

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-236666

(43)Date of publication of application : 23.08.2002

(51)Int.Cl. G06F 15/00  
 A61B 5/117  
 G06T 1/00  
 G10L 17/00  
 H04L 9/32  
 H04N 7/18

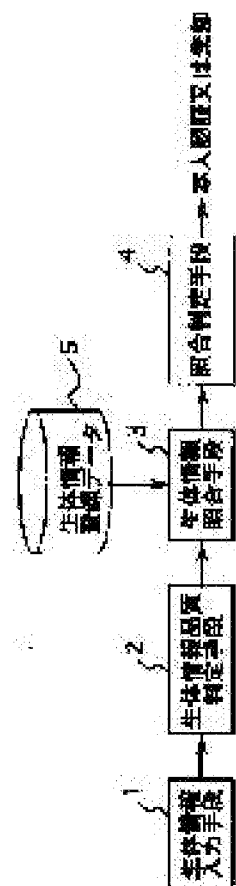
(21)Application number :	2001-033922	(71)Applicant :	MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
(22)Date of filing :	09.02.2001	(72)Inventor :	MATSUYAMA YOSHIYUKI NISHIZAWA MASATO MINOWA TOSHIMITSU ONDA KATSUMASA

## (54) PERSONAL AUTHENTICATION DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a highly secure personal authentication device capable of preventing perjury such as disguise in a personal authentication system using biological information.

SOLUTION: This system includes a biological information input means into which a biological information for personal authentication is inputted, a biological information quality determining means which measures the quality of biological information and determines whether the biological information is the information for the perjury including the disguise, a biological information collating means which collates the inputted biological information data against the biological information registry data which is the pre-registered biological information data, and collating determining means which determines





whether a user is really who he/she says he/she is, based on the living body information collated results. When the biological information quality determining means determines that the biological information is the information for perjury, processes of the biological information collating means and the collating determining means are stopped, on the other hand, when the biological information quality determining means determines that the biological information is the intrinsic information, the biological information collating means collates, and the collating determining means determines whether the user is really who he/she says he/she is.

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]When it has the following and said biological information is judged by said biological information quality judging means to be the information for perjury, When processing by said biological information collation means and said collation judgment means is stopped and said biological information is judged by said biological information quality judging means to be intrinsic information, A personal identification device which performs said collation by said biological information collation means, and is characterized by judging that he is said person himself/herself by said collation judgment means. A biological information input means which inputs biological information into personal authentication.

measuring quality of said biological information -- said biological information -- the person himself/herself -- a biological information quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing.

A biological information collation means which performs collation with data of biological information inputted from said biological information input means, and biological information registration data which is data of said biological information registered beforehand.

A collation judgment means to judge whether you are the person himself/herself based on a biological information collated result which is a collated result by said biological information collation means.

[Claim 2]The personal identification device according to claim 1, wherein said biological information is information about a fingerprint, a voiceprint, a face, or the iris.

[Claim 3]The personal identification device comprising according to claim 1:

A finger temperature measurement means which measures temperature of a finger from which information about a fingerprint is used for said personal identification device as said biological information, and said biological information quality judging means acquires information on said fingerprint using a sense-of-heat sensor.

being based on a measuring result of temperature of said finger -- information on said fingerprint -- the person himself/herself -- a finger quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing.

[Claim 4]The personal identification device comprising according to claim 1:

A finger conductivity measurement means which measures conductivity of a finger from

which information about a fingerprint is used for said personal identification device as said biological information, and said biological information quality judging means acquires information on said fingerprint using a predetermined electric circuit.  
being based on a measuring result of conductivity of said finger -- information on said fingerprint -- the person himself/herself -- a finger quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing.

[Claim 5]The personal identification device comprising according to claim 1:  
A motion measurement means of a mouth which measures a motion of a mouth from which information about a voiceprint is used for said personal identification device as said biological information, and said biological information quality judging means acquires information on said voiceprint using a camera.  
being based on a measuring result of a motion of said mouth -- information on said voiceprint -- the person himself/herself -- a voiceprint quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing.

[Claim 6]The personal identification device comprising according to claim 1:  
A shadow measurement means of a face to which said personal identification device uses information about a face, or information about the iris as said biological information, and said biological information quality judging means measures a shadow of said face using a camera and lighting.  
being based on a measuring result of a shadow of said face -- information about said face, or information about the iris -- the person himself/herself -- a face or an iris quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing.

[Claim 7]The personal identification device according to claim 1 when said collation judgment means is [ a collation factor in said biological information collated result ] more than 100% or a predetermined value, wherein it rejects the person himself/herself as information for perjury of said biological information.

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the device which specifies an individual using biological information. It is related with the device for clearing up in the person himself/herself and preventing Hitoshi's perjury especially.

[0002]

[Description of the Prior Art]in uses, such as former and ON recession management and personal computer access, -- a fingerprint, the iris, a voiceprint and a face, and a palm -- the personal identification device using the biological information of type etc. is adopted. The attestation using biological information does not have fear of oblivion, loss, and a theft as compared with attestation by non-biological information, such as a password and an IC card. These days, there is also a motion which adopts the personal authentication using biological information in uses which used the Internet, such as on-line shopping, bank transfer, and stock trading.

[0003]In these uses, it is possible that dealings of money occur and big-ticket dealings are occasionally also generated. Generally as an accuracy estimation index of attestation using biological information, two, the probability (taking-in rate of others) of judging others accidentally to be the person himself/herself, and the probability (person-himself/herself refusal rate) of judging the person himself/herself accidentally to be others, are used. security is high if the taking-in rate of others is small -- the person himself/herself -- convenience is high if a refusal rate is small.

[0004]are high performance so that these two index values are small, but if the threshold of the similarity which generally judges the person himself/herself and others is made high as shown in drawing 8, the taking-in rate of others will decrease -- the person himself/herself -- a refusal rate increases. Since both have a relation of a trade-off, it is difficult to perform setting out which thought both security and convenience as important by another side becoming large if threshold setting out is carried out so that one side may be made small.

[0005]In the Prior art, since it was necessary to make security severe in the case of the use accompanied by dealings of money, it was common to have set up so that the threshold of similarity may be made high, the taking-in rate of others may be made small and a damage expected value may become within the limits of requirement specification.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in the conventional authentication

technology, for example in the case of fingerprint authentication, When attestation with the artificial finger which took the mold of the finger and was created with materials, such as gelatin, is voice verification, When attestation by playback of the tape which recorded the voice of the person himself/herself is a face and iris recognition, even if it carries out threshold setting out so that the attestation using the mug shot of the person himself/herself, etc. can be considered and a damage expected value may become within the limits of requirement specification as mentioned above -- it -- the person himself/herself -- there was a problem that it was difficult to prevent perjury of spoofing etc.

[0007]it is what was made in order that this invention might solve such a problem -- the person himself/herself -- the high security personal identification device which prevents perjury of spoofing etc. is provided.

[0008]

[Means for Solving the Problem]A biological information input means as which a personal identification device of this invention inputs biological information into personal authentication, measuring quality of said biological information -- said biological information -- the person himself/herself -- with a biological information quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. A biological information collation means which performs collation with data of biological information inputted from said biological information input means, and biological information registration data which is data of said biological information registered beforehand, It has a collation judgment means to judge whether you are the person himself/herself based on a biological information collated result which is a collated result by said biological information collation means, When judged with information for perjury of said biological information by said biological information quality judging means, When processing by said biological information collation means and said collation judgment means is stopped and said biological information is judged by said biological information quality judging means to be intrinsic information, said biological information collation means performs said collation, and it has the composition which judges that he is said person himself/herself by said collation judgment means. By this composition, perjury depended for clearing up in the person himself/herself can be prevented, and a high security personal identification device can be realized.

[0009]A biological information input means as which a personal identification device of this invention inputs biological information into personal authentication, measuring quality of said biological information -- said biological information -- the person himself/herself -- with a biological information quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. A biological information collation means which performs collation with data of biological information inputted from said biological information input means, and biological information registration data which is data of said biological information registered beforehand, It has a collation judgment means to judge whether you are the person himself/herself based on a biological information collated result which is a collated result by said biological information collation means, When judged with information for perjury of said biological information by said biological information quality judging means, When processing by said biological information collation means and said collation judgment means is stopped and said biological information is judged by said biological information quality judging means to be intrinsic information, Said biological information collation means performs said collation, it judges

that he is said person himself/herself by said collation judgment means, and said biological information has the composition which is the information about a fingerprint, a voiceprint, a face, or the iris. By this composition, perjury depended for clearing up in the person himself/herself can be prevented, and a high security personal identification device can be realized.

[0010]A biological information input means as which a personal identification device of this invention inputs biological information into personal authentication, measuring quality of said biological information -- said biological information -- the person himself/herself -- with a biological information quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. A biological information collation means which performs collation with data of biological information inputted from said biological information input means, and biological information registration data which is data of said biological information registered beforehand, It has a collation judgment means to judge whether you are the person himself/herself based on a biological information collated result which is a collated result by said biological information collation means, When judged with information for perjury of said biological information by said biological information quality judging means, When processing by said biological information collation means and said collation judgment means is stopped and said biological information is judged by said biological information quality judging means to be intrinsic information, Said biological information collation means performs said collation, judge that he is said person himself/herself by said collation judgment means, and said personal identification device, A finger temperature measurement means which measures temperature of a finger which uses information about a fingerprint as said biological information, and from which said biological information quality judging means acquires information on said fingerprint using a sense-of-heat sensor, being based on a measuring result of temperature of said finger -- information on said fingerprint -- the person himself/herself -- it has the composition which has a finger quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. By this composition, perjury depended for clearing up in the person himself/herself can be prevented, and a high security personal identification device can be realized.

[0011]A biological information input means as which a personal identification device of this invention inputs biological information into personal authentication, measuring quality of said biological information -- said biological information -- the person himself/herself -- with a biological information quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. A biological information collation means which performs collation with data of biological information inputted from said biological information input means, and biological information registration data which is data of said biological information registered beforehand, It has a collation judgment means to judge whether you are the person himself/herself based on a biological information collated result which is a collated result by said biological information collation means, When judged with information for perjury of said biological information by said biological information quality judging means, When processing by said biological information collation means and said collation judgment means is stopped and said biological information is judged by said biological information quality judging means to be intrinsic information, Said biological information collation means performs said collation, judge that he is said person himself/herself by said collation judgment means, and said personal

identification device, A finger conductivity measurement means which measures conductivity of a finger which uses information about a fingerprint as said biological information, and from which said biological information quality judging means acquires information on said fingerprint using a predetermined electric circuit, being based on a measuring result of conductivity of said finger -- information on said fingerprint -- the person himself/herself -- it has the composition which has a finger quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. By this composition, perjury depended for clearing up in the person himself/herself can be prevented, and a high security personal identification device can be realized.

[0012]A biological information input means as which a personal identification device of this invention inputs biological information into personal authentication, measuring quality of said biological information -- said biological information -- the person himself/herself -- with a biological information quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. A biological information collation means which performs collation with data of biological information inputted from said biological information input means, and biological information registration data which is data of said biological information registered beforehand, It has a collation judgment means to judge whether you are the person himself/herself based on a biological information collated result which is a collated result by said biological information collation means, When judged with information for perjury of said biological information by said biological information quality judging means, When processing by said biological information collation means and said collation judgment means is stopped and said biological information is judged by said biological information quality judging means to be intrinsic information, Said biological information collation means performs said collation, judge that he is said person himself/herself by said collation judgment means, and said personal identification device, A motion measurement means of a mouth which measures a motion of a mouth which uses information about a voiceprint as said biological information, and from which said biological information quality judging means acquires information on said voiceprint using a camera, being based on a measuring result of a motion of said mouth -- information on said voiceprint -- the person himself/herself -- it has the composition which has a voiceprint quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. By this composition, perjury depended for clearing up in the person himself/herself can be prevented, and a high security personal identification device can be realized.

[0013]A biological information input means as which a personal identification device of this invention inputs biological information into personal authentication, measuring quality of said biological information -- said biological information -- the person himself/herself -- with a biological information quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. A biological information collation means which performs collation with data of biological information inputted from said biological information input means, and biological information registration data which is data of said biological information registered beforehand, It has a collation judgment means to judge whether you are the person himself/herself based on a biological information collated result which is a collated result by said biological information collation means, When judged with information for perjury of said biological information by said biological information quality judging means, When processing by said biological information



collation means and said collation judgment means is stopped and said biological information is judged by said biological information quality judging means to be intrinsic information, Said biological information collation means performs said collation, judge that he is said person himself/herself by said collation judgment means, and said personal identification device, A shadow measurement means of a face to which information about a face or information about the iris is used as said biological information, and said biological information quality judging means measures a shadow of said face using a camera and lighting, being based on a measuring result of a shadow of said face -- information about said face, or information about the iris -- the person himself/herself -- it has the composition which has a face or an iris quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. By this composition, perjury depended for clearing up in the person himself/herself can be prevented, and a high security personal identification device can be realized.

[0014]A biological information input means as which a personal identification device of this invention inputs biological information into personal authentication, measuring quality of said biological information -- said biological information -- the person himself/herself -- with a biological information quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. A biological information collation means which performs collation with data of biological information inputted from said biological information input means, and biological information registration data which is data of said biological information registered beforehand, It has a collation judgment means to judge whether you are the person himself/herself based on a biological information collated result which is a collated result by said biological information collation means, When judged with information for perjury of said biological information by said biological information quality judging means, When processing by said biological information collation means and said collation judgment means is stopped and said biological information is judged by said biological information quality judging means to be intrinsic information, Said biological information collation means performs said collation, judge that he is said person himself/herself by said collation judgment means, and said collation judgment means, When a collation factor in said biological information collated result is more than 100% or a predetermined value, it has the composition which rejects the person himself/herself as information for perjury of said biological information. Perjury depended for clearing up in the person himself/herself by this composition can be prevented, and a simplified high security personal identification device can be realized.

[0015]Biological information 1 input means as which a personal identification device of this invention inputs the 1st biological information into personal authentication, Biological information 2 input means which inputs the 2nd biological information into personal authentication, Quality of the 2nd biological information inputted from quality of the 1st biological information inputted from said biological information 1 input means and said biological information 2 input means is measured. at least one information in said 1st biological information or said 2nd biological information -- the person himself/herself -- with a biological information quality synthesis judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. Biological information 1 collation means which performs collation with biological information 1 registration data which is data of biological information inputted from said biological information 1 input means, and said 1st biological information registered beforehand, Biological information 2 collation means

which performs collation with biological information 2 registration data which is data of biological information inputted from said biological information 2 input means, and said 2nd biological information registered beforehand, It has a compound judging means which judges whether you are the person himself/herself based on biological information 2 collated result which are biological information 1 collated result which is a collated result by said biological information 1 collation means, and a collated result by said biological information 2 collation means, When judged with information for perjury of at least one information in said 1st biological information or said 2nd biological information by said biological information quality synthesis judging means, Processing by said biological information 1 collation means, said biological information 2 collation means, and said compound judging means is stopped, When said 1st biological information and said 2nd biological information are judged by said biological information quality synthesis judging means to be intrinsic information, Said biological information 1 collation means performs collation about said 1st biological information, said biological information 2 collation means performs collation about said 2nd biological information, and it has the composition which judges that he is said person himself/herself by said compound judging means. By this composition, perjury depended for clearing up in the person himself/herself can be prevented, and a high security personal identification device can be realized.

[0016] Biological information 1 input means as which a personal identification device of this invention inputs the 1st biological information into personal authentication, Biological information 2 input means which inputs the 2nd biological information into personal authentication, Quality of the 2nd biological information inputted from quality of the 1st biological information inputted from said biological information 1 input means and said biological information 2 input means is measured. at least one information in said 1st biological information or said 2nd biological information -- the person himself/herself -- with a biological information quality synthesis judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. Biological information 1 collation means which performs collation with biological information 1 registration data which is data of biological information inputted from said biological information 1 input means, and said 1st biological information registered beforehand, Biological information 2 collation means which performs collation with biological information 2 registration data which is data of biological information inputted from said biological information 2 input means, and said 2nd biological information registered beforehand, It has a compound judging means which judges whether you are the person himself/herself based on biological information 2 collated result which are biological information 1 collated result which is a collated result by said biological information 1 collation means, and a collated result by said biological information 2 collation means, When judged with information for perjury of at least one information in said 1st biological information or said 2nd biological information by said biological information quality synthesis judging means, Processing by said biological information 1 collation means, said biological information 2 collation means, and said compound judging means is stopped, When said 1st biological information and said 2nd biological information are judged by said biological information quality synthesis judging means to be intrinsic information, Said biological information 1 collation means performs collation about said 1st biological information, Said biological information 2 collation means performs collation about said 2nd biological information, it judges that he is said person himself/herself by said compound judging means, and said 1st biological

information or said 2nd biological information has the composition which is the information about a fingerprint, a voiceprint, a face, or the iris. By this composition, perjury depended for clearing up in the person himself/herself can be prevented, and a high security personal identification device can be realized.

[0017] Biological information 1 input means as which a personal identification device of this invention inputs the 1st biological information into personal authentication, Biological information 2 input means which inputs the 2nd biological information into personal authentication, Quality of the 2nd biological information inputted from quality of the 1st biological information inputted from said biological information 1 input means and said biological information 2 input means is measured. at least one information in said 1st biological information or said 2nd biological information -- the person himself/herself -- with a biological information quality synthesis judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. Biological information 1 collation means which performs collation with biological information 1 registration data which is data of biological information inputted from said biological information 1 input means, and said 1st biological information registered beforehand, Biological information 2 collation means which performs collation with biological information 2 registration data which is data of biological information inputted from said biological information 2 input means, and said 2nd biological information registered beforehand, It has a compound judging means which judges whether you are the person himself/herself based on biological information 2 collated result which are biological information 1 collated result which is a collated result by said biological information 1 collation means, and a collated result by said biological information 2 collation means, When judged with information for perjury of at least one information in said 1st biological information or said 2nd biological information by said biological information quality synthesis judging means, Processing by said biological information 1 collation means, said biological information 2 collation means, and said compound judging means is stopped, When said 1st biological information and said 2nd biological information are judged by said biological information quality synthesis judging means to be intrinsic information, Said biological information 1 collation means performs collation about said 1st biological information, Said biological information 2 collation means performs collation about said 2nd biological information, judge that he is said person himself/herself by said compound judging means, and said personal identification device, Use information about a fingerprint as said 1st biological information or said 2nd biological information, and said biological information quality synthesis judging means, being based on a measuring result of a finger temperature measurement means which measures temperature of a finger which acquires information on said fingerprint using a sense-of-heat sensor, and temperature of said finger -- information on said fingerprint -- the person himself/herself -- it has the composition which has a finger quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. By this composition, perjury depended for clearing up in the person himself/herself can be prevented, and a high security personal identification device can be realized.

[0018] Biological information 1 input means as which a personal identification device of this invention inputs the 1st biological information into personal authentication, Biological information 2 input means which inputs the 2nd biological information into personal authentication, Quality of the 2nd biological information inputted from quality of the 1st biological information inputted from said biological information 1 input means and said

biological information 2 input means is measured. at least one information in said 1st biological information or said 2nd biological information -- the person himself/herself -- with a biological information quality synthesis judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. Biological information 1 collation means which performs collation with biological information 1 registration data which is data of biological information inputted from said biological information 1 input means, and said 1st biological information registered beforehand, Biological information 2 collation means which performs collation with biological information 2 registration data which is data of biological information inputted from said biological information 2 input means, and said 2nd biological information registered beforehand, It has a compound judging means which judges whether you are the person himself/herself based on biological information 2 collated result which are biological information 1 collated result which is a collated result by said biological information 1 collation means, and a collated result by said biological information 2 collation means, When judged with information for perjury of at least one information in said 1st biological information or said 2nd biological information by said biological information quality synthesis judging means, Processing by said biological information 1 collation means, said biological information 2 collation means, and said compound judging means is stopped, When said 1st biological information and said 2nd biological information are judged by said biological information quality synthesis judging means to be intrinsic information, Said biological information 1 collation means performs collation about said 1st biological information, Said biological information 2 collation means performs collation about said 2nd biological information, judge that he is said person himself/herself by said compound judging means, and said personal identification device, Use information about a fingerprint as said 1st biological information or said 2nd biological information, and said biological information quality synthesis judging means, being based on a measuring result of a finger conductivity measurement means which measures conductivity of a finger which acquires information on said fingerprint using a predetermined electric circuit, and conductivity of said finger -- information on said fingerprint -- the person himself/herself -- it has the composition which has a finger quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. By this composition, perjury depended for clearing up in the person himself/herself can be prevented, and a high security personal identification device can be realized.

[0019]Biological information 1 input means as which a personal identification device of this invention inputs the 1st biological information into personal authentication, Biological information 2 input means which inputs the 2nd biological information into personal authentication, Quality of the 2nd biological information inputted from quality of the 1st biological information inputted from said biological information 1 input means and said biological information 2 input means is measured. at least one information in said 1st biological information or said 2nd biological information -- the person himself/herself -- with a biological information quality synthesis judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. Biological information 1 collation means which performs collation with biological information 1 registration data which is data of biological information inputted from said biological information 1 input means, and said 1st biological information registered beforehand, Biological information 2 collation means which performs collation with biological information 2 registration data which is data of biological information inputted from said biological information 2 input means, and said

2nd biological information registered beforehand, It has a compound judging means which judges whether you are the person himself/herself based on biological information 2 collated result which are biological information 1 collated result which is a collated result by said biological information 1 collation means, and a collated result by said biological information 2 collation means, When judged with information for perjury of at least one information in said 1st biological information or said 2nd biological information by said biological information quality synthesis judging means, Processing by said biological information 1 collation means, said biological information 2 collation means, and said compound judging means is stopped, When said 1st biological information and said 2nd biological information are judged by said biological information quality synthesis judging means to be intrinsic information, Said biological information 1 collation means performs collation about said 1st biological information, Said biological information 2 collation means performs collation about said 2nd biological information, judge that he is said person himself/herself by said compound judging means, and said personal identification device, Use information about a voiceprint as said 1st biological information or said 2nd biological information, and said biological information quality synthesis judging means, being based on a motion measurement means of a mouth which measures a motion of a mouth which acquires information on said voiceprint using a camera, and a measuring result of a motion of said mouth -- information on said voiceprint -- the person himself/herself -- it has the composition which has a voiceprint quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. By this composition, perjury depended for clearing up in the person himself/herself can be prevented, and a high security personal identification device can be realized.

[0020]Biological information 1 input means as which a personal identification device of this invention inputs the 1st biological information into personal authentication, Biological information 2 input means which inputs the 2nd biological information into personal authentication, Quality of the 2nd biological information inputted from quality of the 1st biological information inputted from said biological information 1 input means and said biological information 2 input means is measured. at least one information in said 1st biological information or said 2nd biological information -- the person himself/herself -- with a biological information quality synthesis judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. Biological information 1 collation means which performs collation with biological information 1 registration data which is data of biological information inputted from said biological information 1 input means, and said 1st biological information registered beforehand, Biological information 2 collation means which performs collation with biological information 2 registration data which is data of biological information inputted from said biological information 2 input means, and said 2nd biological information registered beforehand, It has a compound judging means which judges whether you are the person himself/herself based on biological information 2 collated result which are biological information 1 collated result which is a collated result by said biological information 1 collation means, and a collated result by said biological information 2 collation means, When judged with information for perjury of at least one information in said 1st biological information or said 2nd biological information by said biological information quality synthesis judging means, Processing by said biological information 1 collation means, said biological information 2 collation means, and said compound judging means is stopped, When said 1st biological information and said 2nd

biological information are judged by said biological information quality synthesis judging means to be intrinsic information, Said biological information 1 collation means performs collation about said 1st biological information, Said biological information 2 collation means performs collation about said 2nd biological information, judge that he is said person himself/herself by said compound judging means, and said personal identification device, Use information about a face, or information about the iris as said 1st biological information or said 2nd biological information, and said biological information quality synthesis judging means, A camera and a shadow measurement means of a face which measures a shadow of a face which acquires said biological information using lighting, being based on a measuring result of a shadow of said face -- information about said face, or information about the iris -- the person himself/herself -- it has the composition which has a face or an iris quality judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. By this composition, perjury depended for clearing up in the person himself/herself can be prevented, and a high security personal identification device can be realized.

[0021] Biological information 1 input means as which a personal identification device of this invention inputs the 1st biological information into personal authentication, Biological information 2 input means which inputs the 2nd biological information into personal authentication, Quality of the 2nd biological information inputted from quality of the 1st biological information inputted from said biological information 1 input means and said biological information 2 input means is measured. at least one information in said 1st biological information or said 2nd biological information -- the person himself/herself -- with a biological information quality synthesis judging means which judges whether it is the information for perjury containing spoofing. Biological information 1 collation means which performs collation with biological information 1 registration data which is data of biological information inputted from said biological information 1 input means, and said 1st biological information registered beforehand, Biological information 2 collation means which performs collation with biological information 2 registration data which is data of biological information inputted from said biological information 2 input means, and said 2nd biological information registered beforehand, It has a compound judging means which judges whether you are the person himself/herself based on biological information 2 collated result which are biological information 1 collated result which is a collated result by said biological information 1 collation means, and a collated result by said biological information 2 collation means, When judged with information for perjury of at least one information in said 1st biological information or said 2nd biological information by said biological information quality synthesis judging means, Processing by said biological information 1 collation means, said biological information 2 collation means, and said compound judging means is stopped, When said 1st biological information and said 2nd biological information are judged by said biological information quality synthesis judging means to be intrinsic information, Said biological information 1 collation means performs collation about said 1st biological information, Said biological information 2 collation means performs collation about said 2nd biological information, judge that he is said person himself/herself by said compound judging means, and said compound judging means, When a collation factor in at least one collated result in biological information 2 collated result which are biological information 1 collated result which is a collated result of said biological information 1 collation means, and a collated result of said biological

information 2 collation means is more than 100% or a predetermined value, It has the composition which rejects the person himself/herself as information for perjury of said biological information. Perjury depended for clearing up in the person himself/herself by this composition can be prevented, and a high security personal identification device can be realized rather than simplified.

[0022]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, an embodiment of the invention is described using a drawing. Drawing 1 is a block diagram showing the composition of the personal identification device which prevents perjury using one biological information of a 1st embodiment of this invention. In drawing 1, the biological information input means 1 acquires any one information among biological information, such as a fingerprint required for attestation, a voiceprint, a face, and the iris.

[0023] The biological information quality judging means 2 ends and warns of subsequent processings, when genuineness or perjury is judged using the instrumentation method [ quality ] according to the kind of biological information and the judgment method of biological information which were inputted by the biological information input means 1 and it is judged with perjury. When judged with genuineness by the biological information quality judging means 2, the biological information collation means 3 extracts characteristic quantity required for collation from the biological information acquired by the biological information input means 1, performs collation with the registered biological information registration data 5 beforehand, and calculates similarity.

[0024] The collation judgment means 4 judges whether you are the person himself/herself using the similarity calculated by the biological information collation means 3. When the similarity calculated by the biological information collation means 3 is larger than the threshold set up beforehand, it judges with the person himself/herself and receives, and when small, it judges with others and rejects.

[0025] As mentioned above, the personal identification device of a 1st embodiment of this invention, the biological information which established the biological information quality judging means and was inputted -- the person himself/herself -- judging whether it is the information for perjury of spoofing etc. -- the person himself/herself -- perjury by spoofing can be prevented and a high security personal identification device can be realized.

[0026] what the information about a fingerprint, a voiceprint, a face, or the iris is used for attestation for as biological information -- the person himself/herself -- perjury by spoofing can be prevented and a high security personal identification device can be realized.

[0027] Next, the personal identification device of a 2nd embodiment of this invention is explained using a drawing. Drawing 2 is a block diagram showing the composition of the personal identification device which prevents fingerprint perjury using the information on a finger temperature of a 2nd embodiment of this invention. In drawing 2, the fingerprint information input means 6 acquires fingerprint information with a fingerprint sensor, using a fingerprint as attestation biological information.

[0028] The finger temperature measurement means 7 measures the temperature of a finger using the sense-of-heat sensor 11 attached to the position to which the finger of the fingerprint sensor circumference corresponds to the finger inputted into the fingerprint information input means 6. The finger quality judging means 8 performs quality determining of an input fingerprint using the result measured by the finger temperature measurement means 7, and judges genuineness or perjury. When the temperature

measured by the sense-of-heat sensor 11 of the finger temperature measurement means 7 differs from body temperature remarkably, it is judged as a forged finger, and it ends and warns of subsequent processings.

[0029]When close to body temperature, it judges with genuineness, and processing is continued, and fingerprint authentication is performed. When judged with genuineness by the finger quality judging means 8, the fingerprint authentication means 9 extracts characteristic quantity required for collation from the fingerprint information acquired by the fingerprint information input means 6, performs collation with the registered fingerprint registration data 12 beforehand, and calculates similarity.

[0030]The fingerprint authentication judging means 10 judges whether you are the person himself/herself using the similarity calculated by the fingerprint authentication means 9. When the similarity calculated by the fingerprint authentication means 9 is larger than the threshold set up beforehand, it judges with the person himself/herself and receives, and when small, it judges with others and rejects.

[0031]As mentioned above, the personal identification device of a 2nd embodiment of this invention, the information on a fingerprint that the biological information quality judging means was inputted based on the measuring result of the temperature of the finger from a sense-of-heat sensor -- the person himself/herself -- by judging whether it is the information for perjury of spoofing etc., Perjury by person-himself/herself spoofing can be prevented and a high security personal identification device can be realized.

[0032]Next, the personal identification device of a 3rd embodiment of this invention is explained using a drawing. Drawing 3 is a block diagram showing the composition of the personal identification device which prevents fingerprint perjury using the information on finger conductivity of a 3rd embodiment of this invention. In drawing 3, the fingerprint information input means 13 acquires fingerprint information with a fingerprint sensor, using a fingerprint as attestation biological information.

[0033]The finger conductivity measurement means 14 sends weak current through the electric circuit 18 with two electrodes attached to the position to which the finger of the fingerprint sensor circumference corresponds to the finger inputted into the fingerprint information input means 13, and measures the conductivity of a finger. The finger quality judging means 15 performs quality determining of an input fingerprint using the result measured by the finger conductivity measurement means 14, and judges genuineness or perjury. When the conductivity of the finger measured in the electric circuit 18 of the finger conductivity measurement means 14 differs from the conductivity of human being's finger remarkably, it is judged as a forged finger, and ends and warns of subsequent processings. When close to the conductivity of human being's finger, it judges with genuineness, subsequent processings are continued, and fingerprint authentication is performed.

[0034]When judged with genuineness by the finger quality judging means 15, the fingerprint authentication means 16 extracts characteristic quantity required for collation from the fingerprint information acquired by the fingerprint information input means 13, performs collation with the registered fingerprint registration data 19 beforehand, and calculates similarity.

[0035]The fingerprint authentication judging means 17 judges whether you are the person himself/herself using the similarity calculated by the fingerprint authentication means 16. When the similarity calculated by the fingerprint authentication means 16 is larger than



the threshold set up beforehand, it judges with the person himself/herself and receives, and when small, it judges with others and rejects.

[0036]As mentioned above, the personal identification device of a 3rd embodiment of this invention, the information on a fingerprint that the biological information quality judging means was inputted based on the measuring result of the conductivity of the finger from a finger conductivity measurement means -- the person himself/herself -- by judging whether it is the information for perjury of spoofing etc., Perjury by person-himself/herself spoofing can be prevented and a high security personal identification device can be realized.

[0037]Next, the personal identification device of a 4th embodiment of this invention is explained using a drawing. Drawing 4 is a block diagram showing the composition of the personal identification device which prevents voiceprint perjury using the information on a motion of a mouth of a 4th embodiment of this invention. In drawing 4, the voice-print-information input means 20 acquires voice print information with a microphone, using a voiceprint as attestation biological information.

[0038]The motion measurement means 21 of a mouth photos a face with the camera 25 to the person under voiceprint input to the voice-print-information input means 20, and acquires a face picture. Next, a mouth is detected by processing pattern matching etc. from a face picture. A motion of a mouth is measured by calculating change (picture difference) of a time picture to the detected mouth. A motion of the mouth to measure is explained using figures.

[0039]Drawing 9 is a figure showing a motion of the mouth to measure typically. When a mouth moves like the state 101 of a mouth from the state 100 of the mouth shown in drawing 9, the motion extended up and down can be detected from picture difference. When a mouth moves like the state 102 of a mouth from the state 101 of a mouth, the motion up and down contracted by same processing and the motion extended to right and left can be detected. When a mouth moves like the state 103 of a mouth from the state 102 of a mouth, the motion contracted right and left by same processing can be detected. Thus, a motion of a mouth is measured.

[0040]The voiceprint quality judging means 22 performs quality determining of an input voiceprint using the result measured by the motion measurement means 21 of the mouth, and judges genuineness or perjury. When there is almost no motion of the mouth detected by the camera 25 and image processing of the motion measurement means 21 of the mouth, or when a mouth moves to a certain direction like the state 105 of a mouth from the state 104 of the mouth shown in drawing 10, it judges that people have not actually uttered, and ends and warns of subsequent processings.

[0041]When a motion called extension or contraction is detected by extension or contraction, and right and left up and down like drawing 9, it judges with genuineness, processing is continued and voiceprint collation is performed. When judged with genuineness by the voiceprint quality judging means 22, the voiceprint collation means 23 extracts characteristic quantity required for collation from the voice print information acquired by the voice-print-information input means 20, performs collation with the registered voiceprint registration data 26 beforehand, and calculates similarity.

[0042]The voiceprint collation judgment means 24 judges whether you are the person himself/herself using the similarity calculated by the voiceprint collation means 23. When

the similarity calculated by the voiceprint collation means 23 is larger than the threshold set up beforehand, it judges with the person himself/herself and receives, and when small, it judges with others and rejects.

[0043]As mentioned above, the personal identification device of a 4th embodiment of this invention, the information on the voiceprint inputted based on the measuring result of a motion of the mouth from which the biological information quality judging means carried out image processing of the picture of a motion of the mouth inputted from the camera, and detected it -- the person himself/herself -- by judging whether it is the information for perjury of spoofing etc., Perjury by person-himself/herself spoofing can be prevented and a high security personal identification device can be realized.

[0044]Next, the personal identification device of a 5th embodiment of this invention is explained using a drawing. Drawing 5 is a block diagram showing the composition of the personal identification device which prevents a face or iris perjury using the information on the shadow of a face of a 5th embodiment of this invention. In drawing 5, a face or the iris information input means 27 acquires a face or iris information with a camera, using a face or the iris as attestation biological information.

[0045]The shadow measurement means 28 of a face measures the shadow (silhouette) of a profile with the lighting 32 and the camera 33 to the person under a face or iris input to a face or the iris information input means 27. The shadow of the face to measure is explained using figures. Drawing 11 is a figure showing the shadow of the face to measure typically. The lighting 32 is applied from the side side of people's face, and a profile is photoed with the camera 33 attached to the opposite hand.

[0046]The portion of a face of the picture photoed with the camera 33 is dark, and since the circumference becomes bright, it can detect the edge 106 of the profile shown in drawing 11 by performing image processing, such as edge enhancement. Next, unevenness of a profile is detected by calculating the distance 107 from the vertical straight line 108 to the edge 106 of a profile. A face or the iris quality judging means 29 performs quality determining of an input face or the iris using the result measured by the shadow measurement means 28 of the face, and judges genuineness or perjury.

[0047]Since that from which the distance to the edge of the profile detected by the lighting 32, and the camera 33 and image processing of the shadow measurement means 28 of the face was detected by the shadow measurement means 28 of the face in all the positions in the almost fixed case is planate, it judges it as perjury by a photograph etc., and ends and warns of processing. When the distance to the edge of a profile is not constant, it is the unevenness of people's face which was detected by the shadow measurement means 28 of the face, and it judges with genuineness, continues processing and performs a face or iris collation.

[0048]When judged with genuineness by the face or the iris quality judging means 29, a face or the iris collation means 30 extracts characteristic quantity required for collation from the face acquired by the face or the iris information input means 32, or iris information, performs collation with a registered face or the iris registration data 34 beforehand, and calculates similarity.

[0049]A face or the iris collation judgment means 31 judges whether you are the person himself/herself using the similarity calculated by the face or the iris collation means 30. When the similarity calculated by the face or the iris collation means 30 is larger than the threshold set up beforehand, it judges with the person himself/herself and receives, and

when small, it judges with others and rejects.

[0050]As mentioned above, the personal identification device of a 5th embodiment of this invention, the information on the face or the iris inputted based on the measuring result of the shadow of the face from which the biological information quality judging means was acquired using a camera and lighting -- the person himself/herself -- by judging whether it is the information for perjury of spoofing etc., Perjury by person-himself/herself spoofing can be prevented and a high security personal identification device can be realized.

[0051]Next, the personal identification device of a 6th embodiment of this invention is explained using a drawing. Drawing 6 is a block diagram showing the composition of the personal identification device which prevents perjury using two biological information of a 6th embodiment of this invention. In drawing 6, the biological information 1 input means 35 acquires any one information among biological information, such as a fingerprint required for attestation, a voiceprint, a face, and the iris.

[0052]The biological information 2 input means 36 acquires any one information other than the biological information inputted by the biological information 1 input means 35 among biological information, such as a fingerprint required for attestation, a voiceprint, a face, and the iris. The biological information quality synthesis judging means 37 ends and warns of subsequent processings, when genuineness or perjury is synthetically judged using the instrumentation method [ quality ] according to the kind of biological information and the judgment method of biological information which were inputted from the biological information 1 input means 35 and the biological information 2 input means 36 and it is judged with perjury.

[0053]Operation of the biological information quality synthesis judging means 37 is explained using figures. Drawing 7 is a flow chart which shows the flow of the processing in the biological information quality synthesis judging means at the time of using a fingerprint and a voiceprint as biological information. At Step S701, the biological information quality synthesis judging means 37 performs finger temperature measurement using a sense-of-heat sensor, is Step S702 and performs finger quality determining which judges the quality of a fingerprint based on the measuring result of a finger temperature.

[0054]Processing is ended when judged with perjury by finger quality determining. When judged with genuineness, it moves from processing to Step S703, and the biological information quality synthesis judging means 37 performs motion measurement of a mouth using a camera, and it is Step S704 and it performs voiceprint quality determining which is the quality of a voiceprint based on the measuring result of a motion of a mouth.

[0055]Processing is ended when judged with perjury by voiceprint quality determining. When judged with genuineness, it ends normally and shifts from the processing in the biological information quality synthesis judging means 37 to the processing in the biological information 1 collation means 38 and the biological information 2 collation means 39.

[0056]The biological information 1 collation means 38 extracts characteristic quantity required for collation from the biological information acquired by the biological information 1 input means 35, performs collation with the registered biological information 1 registration data 41 beforehand, and calculates similarity. The biological information 2 collation means 39 extracts characteristic quantity required for collation from the biological information acquired by the biological information 2 input means 36, performs collation with the registered biological information 2 registration data 42

beforehand, and calculates similarity.

[0057]The compound judging means 40 judges synthetically whether you are the person himself/herself using the similarity calculated by the biological information 1 collation means 38 and the biological information 2 collation means 39. It is higher than the threshold to which the similarity calculated by the biological information 1 collation means 38 is beforehand set as the judgment method, for example, And when the similarity calculated by the biological information 2 collation means 39 is higher than the threshold set up beforehand, it judges with the person himself/herself and receives, and when other, there is the method of judging to be others and rejecting. However, any methods other than this are not eliminated.

[0058]As mentioned above, the personal identification device of a 6th embodiment of this invention, two biological information which established the biological information quality judging means which judges the quality of a means to input two biological information, and each biological information, and was inputted -- the person himself/herself -- by judging whether it is the information for perjury of spoofing etc., Perjury by person-himself/herself spoofing can be prevented and a high security personal identification device can be realized.

[0059]what the information about a fingerprint, a voiceprint, a face, or the iris is used for attestation for as biological information -- the person himself/herself -- perjury by spoofing can be prevented and a high security personal identification device can be realized.

[0060]Next, the personal identification device of a 7th embodiment of this invention is explained using a drawing. By the collation judgment means 4 in the personal identification device shown in drawing 5 from drawing 1, the fingerprint authentication means 9 and 16, the voiceprint collation means 24, the face, or the iris collation judgment means 31, when a collation factor is higher than 100% or a predetermined value, it judges with perjury and processing is ended. It is because it is hardly possible in attestation by biological information that input quality is thoroughly in agreement with the time of registration by the condition of the person himself/herself or environmental change.

[0061]Drawing 12 is a figure showing typically the judging standard used for the above-mentioned judgment at the time of using one biological information. In drawing 12, when similarity is less than one th, it judges with others. When similarity is less than two one or more th(s)th, it judges with the person himself/herself. Since it is too high when similarity is two or more th(s), it judges with perjury.

[0062]As mentioned above, the personal identification device of a 7th embodiment of this invention, as the information for perjury of biological information when a collation factor [ in / in a collation judgment means / a biological information collated result ] is more than 100% or a predetermined value -- the person himself/herself -- rejecting -- more -- the person himself/herself -- perjury by spoofing can be prevented and a high security personal identification device can be realized.

[0063]The simplified personal identification device which can acquire the above-mentioned effect can be provided by the method of judging perjury from the value of similarity without using a metering device.

[0064]Next, the personal identification device of an 8th embodiment of this invention is explained using a drawing. When it is presupposed by the compound judging means 40 in the personal identification device shown in drawing 6 that a collation factor is higher than 100% or a predetermined value, it judges with perjury and processing is ended by it. It is

because it is hardly possible like an 8th embodiment that input quality is thoroughly in agreement with the time of registration by the condition of the person himself/herself or environmental change by attestation by biological information.

[0065]Drawing 13 is a figure showing typically the judging standard used for the judgment by the above-mentioned compound judging means 40 at the time of using two biological information. When the similarity of the biological information 1 and the similarity of the biological information 2 exist in the field B shown in drawing 13 (i.e., when the similarity of the biological information 1 is less than two one or more th(s)th and the similarity of the biological information 2 is less than four three or more th(s)th), it judges with the person himself/herself.

[0066]When the similarity of the biological information 1 and the similarity of the biological information 2 exist in the field A shown in drawing 13 (i.e., when the similarity of the biological information 1 is less than two th and the similarity of the biological information 2 exists in the field A excluding the field B from a less than four-th field), it judges with others. Since similarity is too high when the similarity of the biological information 1 and the similarity of the biological information 2 exist in the field C shown in drawing 13 (i.e., when the similarity of the biological information 1 is [ the similarity of two or more th(s) or the biological information 2 ] four or more th(s)), it judges with perjury.

[0067]As mentioned above, the personal identification device of an 8th embodiment of this invention, When a collation factor [ in / in a collation judgment means / one collated result of two biological information collated results ] is more than 100% or a predetermined value, by rejecting the person himself/herself as information for perjury of biological information, Perjury by person-himself/herself spoofing can be prevented and a high security personal identification device can be realized.

[0068]The simplified personal identification device which can acquire the above-mentioned effect can be provided by the method of judging perjury from the value of similarity without using a metering device.

[0069]

[Effect of the Invention]As explained above, this invention by judging the quality of biological information using the information acquired by using metering devices, such as a sense-of-heat sensor, an electric circuit, lighting, and a camera, although the quality of biological information is judged, Attestation with the artificial finger which took the mold of the finger in fingerprint authentication and was created with materials, such as gelatin, the person himself/herself represented by the attestation using the mug shot of the person himself/herself in attestation by playback, the face, and iris recognition of the tape which recorded the voice of the person himself/herself in voice verification, etc. -- perjury by spoofing can be prevented and a high security personal identification device can be realized.

[0070]The personal identification device which acquires the above-mentioned effect can be provided by performing image processing to the information acquired using the above-mentioned metering device. The simplified personal identification device which can acquire the above-mentioned effect can be provided by the method of judging perjury from the value of similarity without using a metering device.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The block diagram showing the composition of the personal identification device for preventing the perjury using one biological information of a 1st embodiment of this invention

[Drawing 2]The block diagram showing the composition of the personal identification device for preventing fingerprint perjury using the information on a finger temperature of a 2nd embodiment of this invention

[Drawing 3]The block diagram showing the composition of the personal identification device for preventing fingerprint perjury using the information on finger conductivity of a 3rd embodiment of this invention

[Drawing 4]The block diagram showing the composition of the personal identification device for preventing voiceprint perjury using the information on a motion of a mouth of a 4th embodiment of this invention

[Drawing 5]The block diagram showing the composition of the personal identification device for preventing a face or iris perjury using the information on the shadow of a face of a 5th embodiment of this invention

[Drawing 6]The block diagram showing the composition of the personal identification device for preventing perjury using two biological information of a 6th embodiment of this invention

[Drawing 7]The flow chart which shows the flow of the processing in the biological information quality synthesis judging means at the time of using a fingerprint and a voiceprint as biological information

[Drawing 8]the person himself/herself of the personal identification device using biological information -- the figure showing an attestation threshold and the general relation of two quality assessment indices

[Drawing 9]The figure showing a motion of the mouth to measure typically

[Drawing 10]The figure explaining the case where a mouth moves to a certain direction

[Drawing 11]The figure showing the shadow of the face to measure typically

[Drawing 12]The figure showing typically the judging standard used for the judgment at the time of using one biological information of a 7th embodiment of this invention

[Drawing 13]The figure showing typically the judging standard used for the judgment by the above-mentioned compound judging means at the time of using two biological

information of an 8th embodiment of this invention

[Description of Notations]

1 Biological information input means

2 Biological information quality judging means

3 Biological information collation means

4 Collation judgment means

5 Biological information registration data

6 and 13 Fingerprint information input means

7 Finger temperature measurement means

8 and 15 Finger quality judging means

9 and 16 Fingerprint authentication means

10 and 17 Fingerprint authentication judging means

11 Sense-of-heat sensor

12 and 19 Fingerprint registration data

14 Finger conductivity measurement means

18 Electric circuit

20 Voice-print-information input means

21 The motion measurement means of a mouth

22 Voiceprint quality judging means

23 Voiceprint collation means

24 Voiceprint collation judgment means

25 and 33 Camera

26 Voiceprint registration data

27 A face or an iris information input means

28 The shadow measurement means of a face

29 A face or an iris quality judging means

30 A face or an iris collation means

31 A face or an iris collation judgment means

32 Lighting

34 A face or iris registration data

35 Biological information 1 input means

36 Biological information 2 input means

37 Biological information quality synthesis judging means

38 Biological information 1 collation means

39 Biological information 2 collation means

40 Compound judging means

41 Biological information 1 registration data

42 Biological information 2 registration data

100 and 104 State of a mouth (with no motion)

101 The state of a mouth (up-and-down extension)

102 The state of a mouth (up-and-down contraction, right-and-left extension)

103 The state of a mouth (right-and-left contraction)

105 The state of a mouth (certain direction)

106 Edge of a profile

107 Distance to the edge of a profile

108 Vertical straight line

---

[Translation done.]



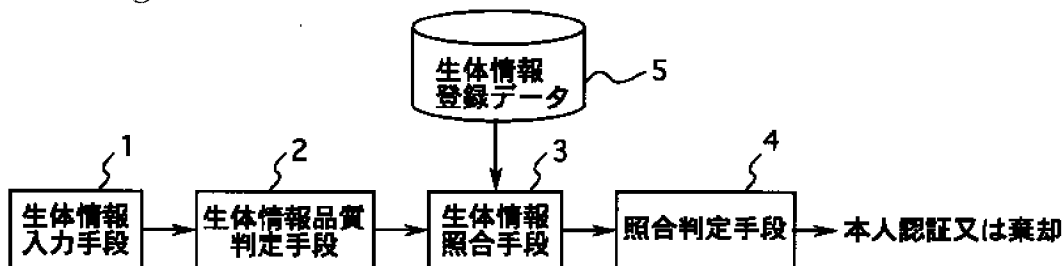
## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

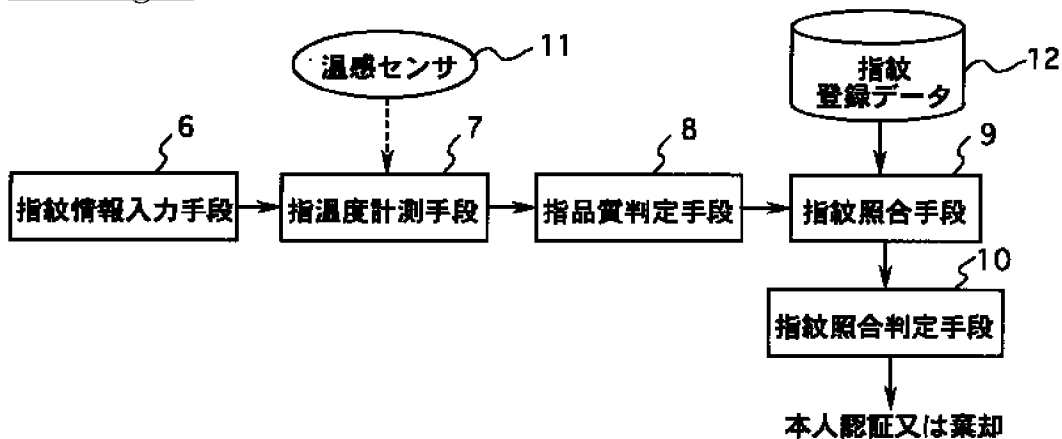
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

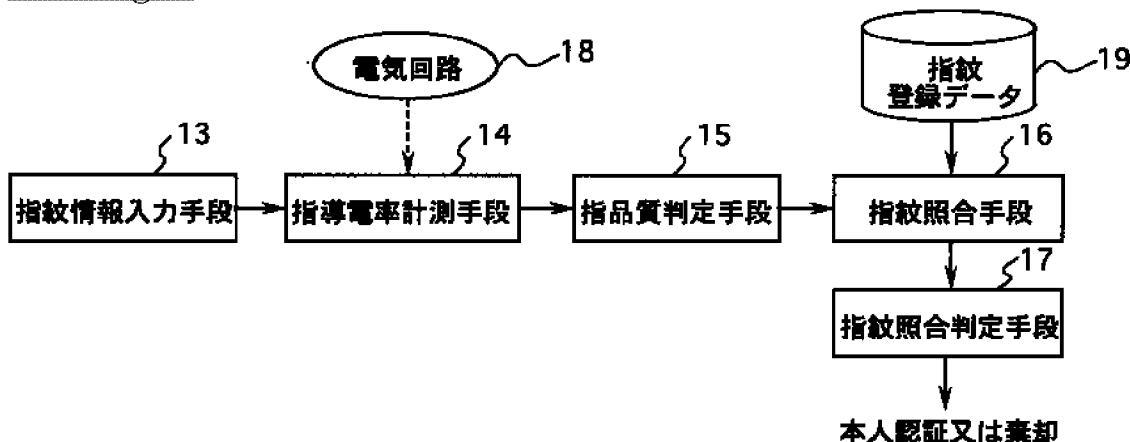
[Drawing 1]



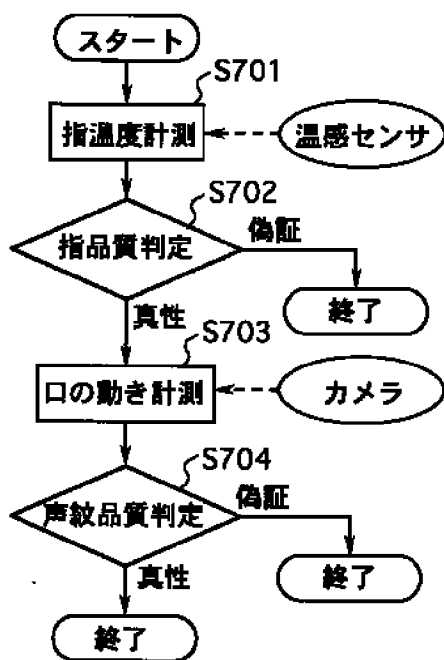
[Drawing 2]



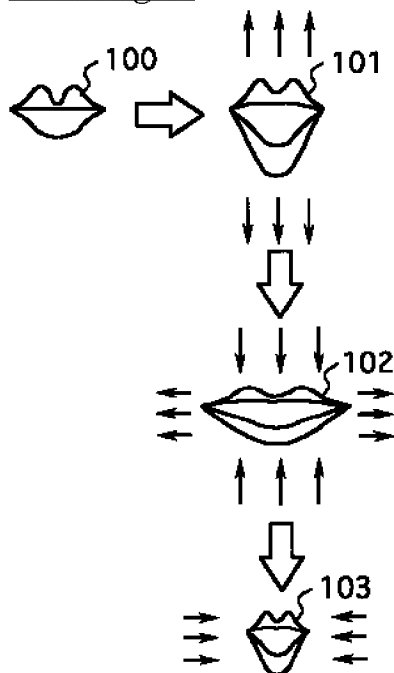
[Drawing 3]



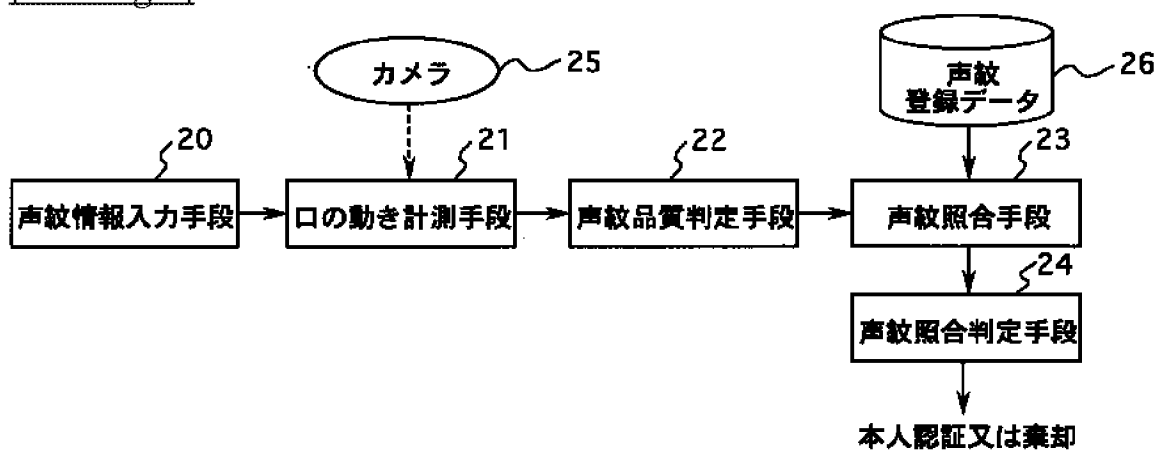
[Drawing 7]



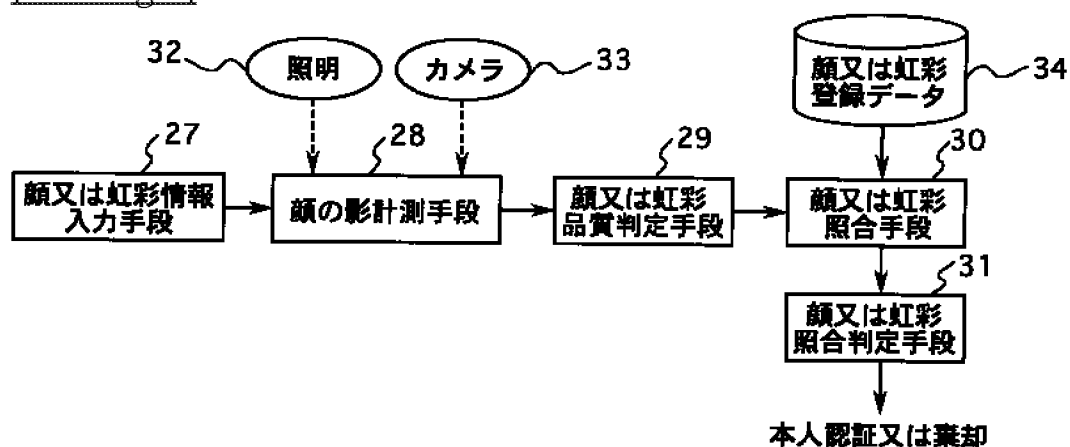
[Drawing 9]



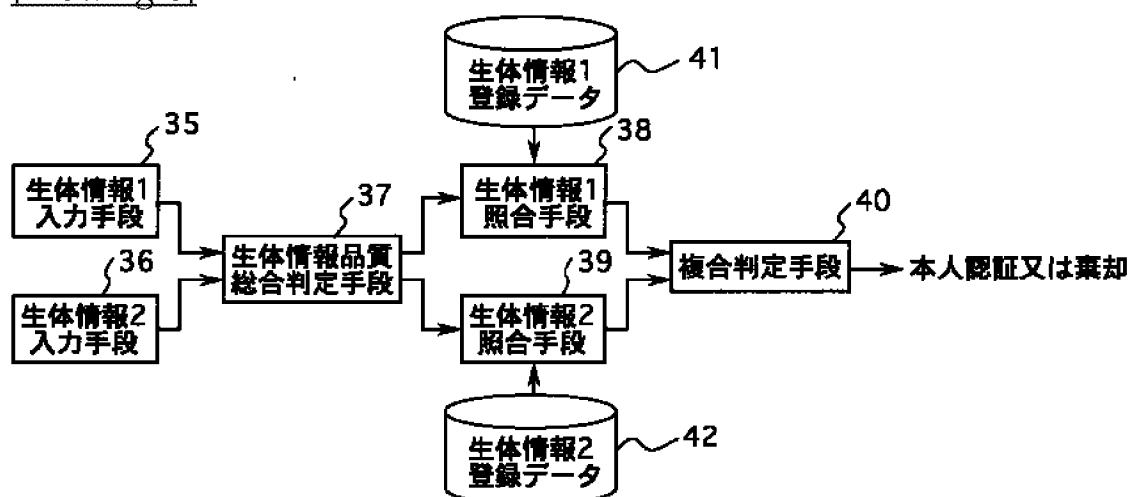
[Drawing 4]



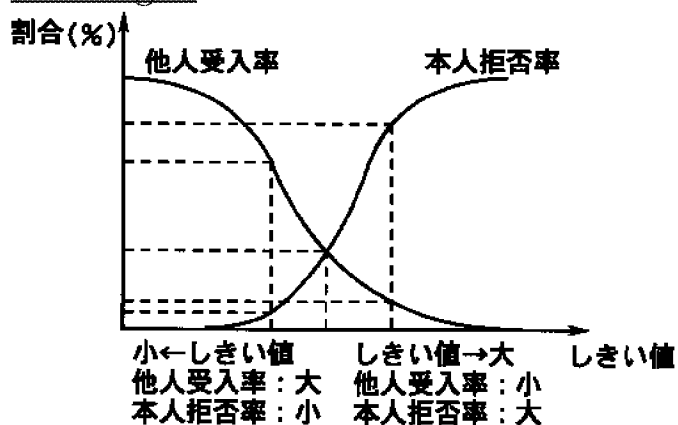
[Drawing 5]



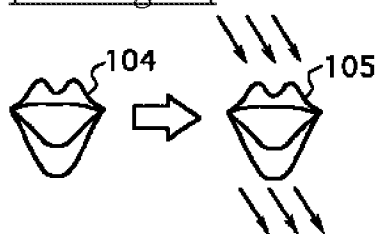
[Drawing 6]



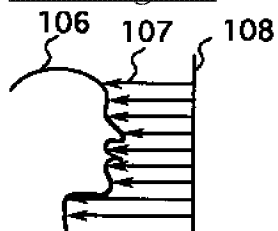
[Drawing 8]



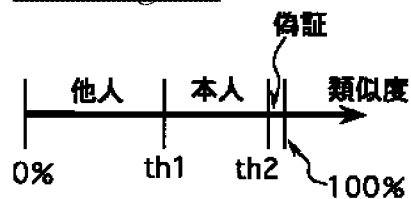
[Drawing 10]



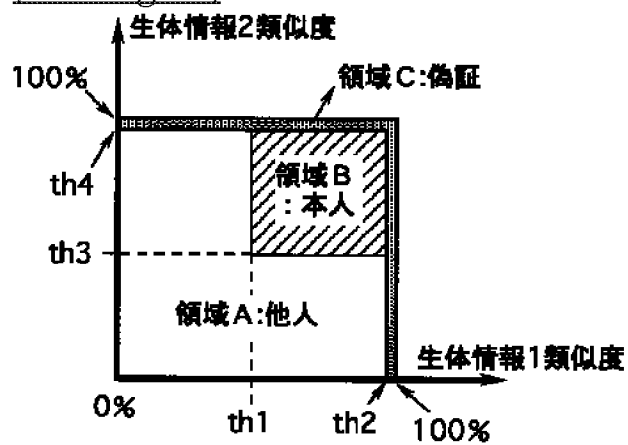
[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Drawing 13]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-236666

(P2002-236666A)

(43) 公開日 平成14年8月23日 (2002. 8. 23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 F 15/00	3 3 0	G 0 6 F 15/00	3 3 0 F 4 C 0 3 8
A 6 1 B 5/117		G 0 6 T 1/00	3 4 0 A 5 B 0 5 7
G 0 6 T 1/00	3 4 0	H 0 4 N 7/18	B 5 B 0 8 5
G 1 0 L 17/00			K 5 C 0 5 4
H 0 4 L 9/32		A 6 1 B 5/10	3 2 0 Z 5 D 0 1 5
審査請求 有 請求項の数14 O L (全 14 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-33922(P2001-33922)

(22) 出願日 平成13年2月9日 (2001. 2. 9)

(71) 出願人 000003821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松山 好幸

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 西澤 真人

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100072604

弁理士 有我 軍一郎

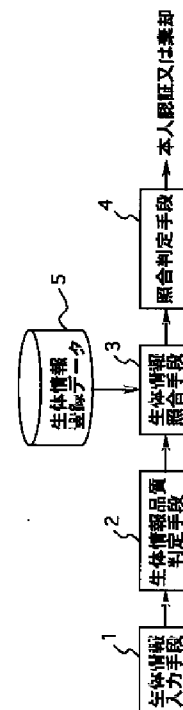
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 個人認証装置

(57) 【要約】

【課題】 生体情報を用いた個人認証装置において、本人なりすまし等の偽証を防止する高セキュリティな個人認証装置を提供する。

【解決手段】 個人認証用に生体情報を入力する生体情報入力手段と、生体情報の品質を測定して生体情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質判定手段と、入力された生体情報のデータと予め登録されている生体情報のデータである生体情報登録データとの照合を行う生体情報照合手段と、生体情報照合結果に基づいて本人か否かを判定する照合判定手段とを備え、生体情報品質判定手段によって生体情報が偽証のための情報と判定された場合は、生体情報照合手段と照合判定手段とによる処理を中止し、生体情報が真性の情報と判定された場合は、生体情報照合手段によって照合を行い、照合判定手段によって本人か否かの判定を行うように構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 個人認証用に生体情報を入力する生体情報入力手段と、前記生体情報の品質を測定して前記生体情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質判定手段と、前記生体情報入力手段から入力された生体情報のデータと予め登録されている前記生体情報のデータである生体情報登録データとの照合を行う生体情報照合手段と、前記生体情報照合手段による照合結果である生体情報照合結果に基づいて本人か否かを判定する照合判定手段とを備え、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段と前記照合判定手段とによる処理を中止し、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段によって前記照合を行い、前記照合判定手段によって前記本人か否かの判定を行うことを特徴とする個人認証装置。

【請求項2】 前記生体情報は、指紋、声紋、顔、虹彩のいずれかについての情報であることを特徴とする請求項1記載の個人認証装置。

【請求項3】 前記個人認証装置は、前記生体情報として指紋についての情報を使用し、前記生体情報品質判定手段は、温感センサを用いて前記指紋の情報を取得する指の温度を計測する指温度計測手段と、前記指の温度の計測結果に基づいて前記指紋の情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する指品質判定手段とを有することを特徴とする請求項1記載の個人認証装置。

【請求項4】 前記個人認証装置は、前記生体情報として指紋についての情報を使用し、前記生体情報品質判定手段は、所定の電気回路を用いて前記指紋の情報を取得する指の導電率を計測する指導電率計測手段と、前記指の導電率の計測結果に基づいて前記指紋の情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する指品質判定手段とを有することを特徴とする請求項1記載の個人認証装置。

【請求項5】 前記個人認証装置は、前記生体情報として声紋についての情報を使用し、前記生体情報品質判定手段は、カメラを用いて前記声紋の情報を取得する口の動きを計測する口の動き計測手段と、前記口の動きの計測結果に基づいて前記声紋の情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する声紋品質判定手段とを有することを特徴とする請求項1記載の個人認証装置。

【請求項6】 前記個人認証装置は、前記生体情報として顔についての情報または虹彩についての情報を使用し、前記生体情報品質判定手段は、カメラと照明を用いて前記顔の影を計測する顔の影計測手段と、前記顔の影の計測結果に基づいて前記顔についての情報または虹彩についての情報が本人なりすましを含む偽証のための情

報であるか否かを判定する顔または虹彩品質判定手段とを有することを特徴とする請求項1記載の個人認証装置。

【請求項7】 前記照合判定手段は、前記生体情報照合結果における照合率が100%または所定の値以上の場合に、前記生体情報を偽証のための情報として本人を棄却することを特徴とする請求項1記載の個人認証装置。

【請求項8】 個人認証用に第1の生体情報を入力する生体情報1入力手段と、個人認証用に第2の生体情報を入力する生体情報2入力手段と、前記生体情報1入力手段から入力された第1の生体情報の品質と前記生体情報2入力手段から入力された第2の生体情報の品質とを測定して前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質総合判定手段と、前記生体情報1入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第1の生体情報のデータである生体情報1登録データとの照合を行う生体情報1照合手段と、前記生体情報2入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第2の生体情報のデータである生体情報2登録データとの照合を行う生体情報2照合手段と、前記生体情報1照合手段による照合結果である生体情報1照合結果および前記生体情報2照合手段による照合結果である生体情報2照合結果とに基づいて本人か否かを判定する複合判定手段とを備え、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段、前記生体情報2照合手段、および前記複合判定手段による処理を中止し、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報および前記第2の生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段によって前記第1の生体情報についての照合を行い、前記生体情報2照合手段によって前記第2の生体情報についての照合を行い、前記複合判定手段によって前記本人か否かの判定を行うことを特徴とする個人認証装置。

【請求項9】 前記第1の生体情報または前記第2の生体情報は、指紋、声紋、顔、虹彩のいずれかについての情報であることを特徴とする請求項8記載の個人認証装置。

【請求項10】 前記個人認証装置は、前記第1の生体情報または前記第2の生体情報として指紋についての情報を使用し、前記生体情報品質総合判定手段は、温感センサを用いて前記指紋の情報を取得する指の温度を計測する指温度計測手段と、前記指の温度の計測結果に基づいて前記指紋の情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する指品質判定手段とを有することを特徴とする請求項8記載の個人認証装置。

【請求項11】 前記個人認証装置は、前記第1の生体

情報または前記第2の生体情報として指紋についての情報を使用し、前記生体情報品質総合判定手段は、所定の電気回路を用いて前記指紋の情報を取得する指の導電率を計測する指導電率計測手段と、前記指の導電率の計測結果に基づいて前記指紋の情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する指品質判定手段とを有することを特徴とする請求項8記載の個人認証装置。

【請求項12】 前記個人認証装置は、前記第1の生体情報または前記第2の生体情報として声紋についての情報を使用し、前記生体情報品質総合判定手段は、カメラを用いて前記声紋の情報を取得する口の動きを計測する口の動き計測手段と、前記口の動きの計測結果に基づいて前記声紋の情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する声紋品質判定手段とを有することを特徴とする請求項8記載の個人認証装置。

【請求項13】 前記個人認証装置は、前記第1の生体情報または前記第2の生体情報として顔についての情報または虹彩についての情報を使用し、前記生体情報品質総合判定手段は、カメラと照明を用いて前記生体情報を取得する顔の影を計測する顔の影計測手段と、前記顔の影の計測結果に基づいて前記顔についての情報または虹彩についての情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する顔または虹彩品質判定手段とを有することを特徴とする請求項8記載の個人認証装置。

【請求項14】 前記複合判定手段は、前記生体情報1照合手段の照合結果である生体情報1照合結果および前記生体情報2照合手段の照合結果である生体情報2照合結果のうちの少なくとも1つの照合結果における照合率が100%または所定の値以上の場合に、前記生体情報を偽証のための情報として本人を棄却することを特徴とする請求項8記載の個人認証装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生体情報を用いて個人を特定する装置に関する。特に、本人なりすまし等の偽証を防止するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、入退出管理やパソコンアクセス等の用途において、指紋・虹彩・声紋・顔・掌型等の生体情報を用いた個人認証装置が採用されている。生体情報を用いた認証は、パスワードやICカード等の非生体情報による認証と比較して忘却、紛失、盗難の恐れがない。最近では、インターネットを用いたオンラインショッピング、銀行振り込み、株取引等の用途において生体情報を用いた個人認証を採用する動きもある。

【0003】これらの用途において、金銭の取引が発生し、時には高額の取引も発生することが考えられる。一般に生体情報を用いた認証の精度評価指標として、他人

を誤って本人と判定する確率（他人受入率）と本人を誤って他人と判定する確率（本人拒否率）の2つを用いる。他人受入率が小さければセキュリティが高く、本人拒否率が小さければ利便性が高い。

【0004】この2つの指標値が小さいほど高性能であるが、図8に示すように一般に本人と他人を判定する類似度のしきい値を高くすると他人受入率が減少し、本人拒否率が増加する。両者はトレードオフの関係にあるため、一方を小さくするようにしきい値設定すると他方が大きくなり、セキュリティと利便性を両方重視した設定を行うことが難しい。

【0005】従来の技術では、金銭の取引を伴う用途の場合、セキュリティを厳しくする必要があるため、類似度のしきい値を高くして他人受入率を小さくし、損害期待値が要求仕様の範囲内になるように設定するのが一般的であった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の認証技術では、例えば、指紋認証の場合には、指の型をとりゼラチン等の材料により作成した人工指での認証が、声紋認証の場合には、本人の声を録音したテープの再生による認証が、顔および虹彩認証の場合には、本人の顔写真を用いた認証等が考えられ、上記のように損害期待値が要求仕様の範囲内になるようにしきい値設定したとしても、それだけで本人なりすまし等の偽証を防ぐことは困難であるという問題があった。

【0007】本発明は、このような問題を解決するためになされたもので、本人なりすまし等の偽証を防止する高セキュリティな個人認証装置を提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の個人認証装置は、個人認証用に生体情報を入力する生体情報入力手段と、前記生体情報の品質を測定して前記生体情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質判定手段と、前記生体情報入力手段から入力された生体情報のデータと予め登録されている前記生体情報のデータである生体情報登録データとの照合を行う生体情報照合手段と、前記生体情報照合手段による照合結果である生体情報照合結果に基づいて本人か否かを判定する照合判定手段とを備え、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段と前記照合判定手段とによる処理を中止し、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段によって前記照合を行い、前記照合判定手段によって前記本人か否かの判定を行う構成を有している。この構成により、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0009】また、本発明の個人認証装置は、個人認証

用に生体情報を入力する生体情報入力手段と、前記生体情報の品質を測定して前記生体情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質判定手段と、前記生体情報入力手段から入力された生体情報のデータと予め登録されている前記生体情報のデータである生体情報登録データとの照合を行う生体情報照合手段と、前記生体情報照合手段による照合結果である生体情報照合結果に基づいて本人か否かを判定する照合判定手段とを備え、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段と前記照合判定手段とによる処理を中止し、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段によって前記照合を行い、前記照合判定手段によって前記本人か否かの判定を行い、前記生体情報は、指紋、声紋、顔、虹彩のいずれかについての情報である構成を有している。この構成により、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0010】また、本発明の個人認証装置は、個人認証用に生体情報を入力する生体情報入力手段と、前記生体情報の品質を測定して前記生体情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質判定手段と、前記生体情報入力手段から入力された生体情報のデータと予め登録されている前記生体情報のデータである生体情報登録データとの照合を行う生体情報照合手段と、前記生体情報照合手段による照合結果である生体情報照合結果に基づいて本人か否かを判定する照合判定手段とを備え、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段と前記照合判定手段とによる処理を中止し、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段によって前記照合を行い、前記照合判定手段によって前記本人か否かの判定を行い、前記個人認証装置は、前記生体情報として指紋についての情報を使用し、前記生体情報品質判定手段は、温度センサを用いて前記指紋の情報を取得する指の温度を計測する指温度計測手段と、前記指の温度の計測結果に基づいて前記指紋の情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する指品質判定手段とを有する構成を有している。この構成により、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0011】また、本発明の個人認証装置は、個人認証用に生体情報を入力する生体情報入力手段と、前記生体情報の品質を測定して前記生体情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質判定手段と、前記生体情報入力手段から入力された生体情報のデータと予め登録されている前記生体情報の

データである生体情報登録データとの照合を行う生体情報照合手段と、前記生体情報照合手段による照合結果である生体情報照合結果に基づいて本人か否かを判定する照合判定手段とを備え、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段と前記照合判定手段とによる処理を中止し、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段によって前記照合を行い、前記照合判定手段によって前記本人か否かの判定を行い、前記個人認証装置は、前記生体情報として指紋についての情報を使用し、前記生体情報品質判定手段は、所定の電気回路を用いて前記指紋の情報を取得する指の導電率を計測する指導電率計測手段と、前記指の導電率の計測結果に基づいて前記指紋の情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する指品質判定手段とを有する構成を有している。この構成により、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0012】また、本発明の個人認証装置は、個人認証用に生体情報を入力する生体情報入力手段と、前記生体情報の品質を測定して前記生体情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質判定手段と、前記生体情報入力手段から入力された生体情報のデータと予め登録されている前記生体情報のデータである生体情報登録データとの照合を行う生体情報照合手段と、前記生体情報照合手段による照合結果である生体情報照合結果に基づいて本人か否かを判定する照合判定手段とを備え、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段と前記照合判定手段とによる処理を中止し、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段によって前記照合を行い、前記照合判定手段によって前記本人か否かの判定を行い、前記個人認証装置は、前記生体情報として声紋についての情報を使用し、前記生体情報品質判定手段は、カメラを用いて前記声紋の情報を取得する口の動きを計測する口の動き計測手段と、前記口の動きの計測結果に基づいて前記声紋の情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する声紋品質判定手段とを有する構成を有している。この構成により、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0013】また、本発明の個人認証装置は、個人認証用に生体情報を入力する生体情報入力手段と、前記生体情報の品質を測定して前記生体情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質判定手段と、前記生体情報入力手段から入力された生体情報のデータと予め登録されている前記生体情報の



データである生体情報登録データとの照合を行う生体情報照合手段と、前記生体情報照合手段による照合結果である生体情報照合結果に基づいて本人か否かを判定する照合判定手段とを備え、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段と前記照合判定手段とによる処理を中止し、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段によって前記照合を行い、前記照合判定手段によって前記本人か否かの判定を行い、前記個人認証装置は、前記生体情報として顔についての情報または虹彩についての情報を使用し、前記生体情報品質判定手段は、カメラと照明を用いて前記顔の影を計測する顔の影計測手段と、前記顔の影の計測結果に基づいて前記顔についての情報または虹彩についての情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する顔または虹彩品質判定手段とを有する構成を有している。この構成により、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0014】また、本発明の個人認証装置は、個人認証用に生体情報を入力する生体情報入力手段と、前記生体情報の品質を測定して前記生体情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質判定手段と、前記生体情報入力手段から入力された生体情報のデータと予め登録されている前記生体情報のデータである生体情報登録データとの照合を行う生体情報照合手段と、前記生体情報照合手段による照合結果である生体情報照合結果に基づいて本人か否かを判定する照合判定手段とを備え、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段と前記照合判定手段とによる処理を中止し、前記生体情報品質判定手段によって前記生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報照合手段によって前記照合を行い、前記照合判定手段によって前記本人か否かの判定を行い、前記照合判定手段は、前記生体情報照合結果における照合率が100%または所定の値以上の場合に、前記生体情報を偽証のための情報として本人を棄却する構成を有している。この構成により、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、簡素化された高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0015】また、本発明の個人認証装置は、個人認証用に第1の生体情報を入力する生体情報1入力手段と、個人認証用に第2の生体情報を入力する生体情報2入力手段と、前記生体情報1入力手段から入力された第1の生体情報の品質と前記生体情報2入力手段から入力された第2の生体情報の品質とを測定して前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか

否かを判定する生体情報品質総合判定手段と、前記生体情報1入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第1の生体情報のデータである生体情報1登録データとの照合を行う生体情報1照合手段と、前記生体情報2入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第2の生体情報のデータである生体情報2登録データとの照合を行う生体情報2照合手段と、前記生体情報1照合手段による照合結果である生体情報1照合結果および前記生体情報2照合手段による照合結果である生体情報2照合結果とに基づいて本人か否かを判定する複合判定手段とを備え、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段、前記生体情報2照合手段、および前記複合判定手段による処理を中止し、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報および前記第2の生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段によって前記第1の生体情報についての照合を行い、前記生体情報2照合手段によって前記第2の生体情報についての照合を行い、前記複合判定手段によって前記本人か否かの判定を行う構成を有している。この構成により、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、より高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0016】また、本発明の個人認証装置は、個人認証用に第1の生体情報を入力する生体情報1入力手段と、個人認証用に第2の生体情報を入力する生体情報2入力手段と、前記生体情報1入力手段から入力された第1の生体情報の品質と前記生体情報2入力手段から入力された第2の生体情報の品質とを測定して前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質総合判定手段と、前記生体情報1入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第1の生体情報のデータである生体情報1登録データとの照合を行う生体情報1照合手段と、前記生体情報2入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第2の生体情報のデータである生体情報2登録データとの照合を行う生体情報2照合手段と、前記生体情報1照合手段による照合結果である生体情報1照合結果および前記生体情報2照合手段による照合結果である生体情報2照合結果とに基づいて本人か否かを判定する複合判定手段とを備え、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段、前記生体情報2照合手段、および前記複合判定手段による処理を中止し、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報および前記第2の生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段によって

前記第1の生体情報についての照合を行い、前記生体情報2照合手段によって前記第2の生体情報についての照合を行い、前記複合判定手段によって前記本人か否かの判定を行い、前記第1の生体情報または前記第2の生体情報は、指紋、声紋、顔、虹彩のいずれかについての情報である構成を有している。この構成により、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、より高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0017】また、本発明の個人認証装置は、個人認証用に第1の生体情報を入力する生体情報1入力手段と、個人認証用に第2の生体情報を入力する生体情報2入力手段と、前記生体情報1入力手段から入力された第1の生体情報の品質と前記生体情報2入力手段から入力された第2の生体情報の品質とを測定して前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質総合判定手段と、前記生体情報1入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第1の生体情報のデータである生体情報1登録データとの照合を行う生体情報1照合手段と、前記生体情報2入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第2の生体情報のデータである生体情報2登録データとの照合を行う生体情報2照合手段と、前記生体情報1照合手段による照合結果である生体情報1照合結果および前記生体情報2照合手段による照合結果である生体情報2照合結果とに基づいて本人か否かを判定する複合判定手段とを備え、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段、前記生体情報2照合手段、および前記複合判定手段による処理を中止し、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報および前記第2の生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段によって前記第1の生体情報についての照合を行い、前記生体情報2照合手段によって前記第2の生体情報についての照合を行い、前記複合判定手段によって前記本人か否かの判定を行い、前記個人認証装置は、前記第1の生体情報または前記第2の生体情報として指紋についての情報を使用し、前記生体情報品質総合判定手段は、温度センサを用いて前記指紋の情報を取得する指の温度を計測する指温度計測手段と、前記指の温度の計測結果に基づいて前記指紋の情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する指品質判定手段とを有する構成を有している。この構成により、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、より高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0018】また、本発明の個人認証装置は、個人認証用に第1の生体情報を入力する生体情報1入力手段と、個人認証用に第2の生体情報を入力する生体情報2入力

手段と、前記生体情報1入力手段から入力された第1の生体情報の品質と前記生体情報2入力手段から入力された第2の生体情報の品質とを測定して前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質総合判定手段と、前記生体情報1入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第1の生体情報のデータである生体情報1登録データとの照合を行う生体情報1照合手段と、前記生体情報2入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第2の生体情報のデータである生体情報2登録データとの照合を行う生体情報2照合手段と、前記生体情報1照合手段による照合結果である生体情報1照合結果および前記生体情報2照合手段による照合結果である生体情報2照合結果とに基づいて本人か否かを判定する複合判定手段とを備え、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段、前記生体情報2照合手段、および前記複合判定手段による処理を中止し、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報および前記第2の生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段によって前記第1の生体情報についての照合を行い、前記生体情報2照合手段によって前記第2の生体情報についての照合を行い、前記複合判定手段によって前記本人か否かの判定を行い、前記個人認証装置は、前記第1の生体情報または前記第2の生体情報として指紋についての情報を使用し、前記生体情報品質総合判定手段は、所定の電気回路を用いて前記指紋の情報を取得する指の導電率を計測する指導電率計測手段と、前記指の導電率の計測結果に基づいて前記指紋の情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する指品質判定手段とを有する構成を有している。この構成により、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、より高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0019】また、本発明の個人認証装置は、個人認証用に第1の生体情報を入力する生体情報1入力手段と、個人認証用に第2の生体情報を入力する生体情報2入力手段と、前記生体情報1入力手段から入力された第1の生体情報の品質と前記生体情報2入力手段から入力された第2の生体情報の品質とを測定して前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質総合判定手段と、前記生体情報1入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第1の生体情報のデータである生体情報1登録データとの照合を行う生体情報1照合手段と、前記生体情報2入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第2の生体情報のデータである生体情報2

登録データとの照合を行う生体情報2照合手段と、前記生体情報1照合手段による照合結果である生体情報1照合結果および前記生体情報2照合手段による照合結果である生体情報2照合結果とに基づいて本人か否かを判定する複合判定手段とを備え、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段、前記生体情報2照合手段、および前記複合判定手段による処理を中止し、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報および前記第2の生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段によって前記第1の生体情報についての照合を行い、前記生体情報2照合手段によって前記第2の生体情報についての照合を行い、前記複合判定手段によって前記本人か否かの判定を行い、前記個人認証装置は、前記第1の生体情報または前記第2の生体情報として声紋についての情報を使用し、前記生体情報品質総合判定手段は、カメラを用いて前記声紋の情報を取得する口の動きを計測する口の動き計測手段と、前記口の動きの計測結果に基づいて前記声紋の情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する声紋品質判定手段とを有する構成を有している。この構成により、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、より高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0020】また、本発明の個人認証装置は、個人認証用に第1の生体情報を入力する生体情報1入力手段と、個人認証用に第2の生体情報を入力する生体情報2入力手段と、前記生体情報1入力手段から入力された第1の生体情報の品質と前記生体情報2入力手段から入力された第2の生体情報の品質とを測定して前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質総合判定手段と、前記生体情報1入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第1の生体情報のデータである生体情報1登録データとの照合を行う生体情報1照合手段と、前記生体情報2入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第2の生体情報のデータである生体情報2登録データとの照合を行う生体情報2照合手段と、前記生体情報1照合手段による照合結果である生体情報1照合結果および前記生体情報2照合手段による照合結果である生体情報2照合結果とに基づいて本人か否かを判定する複合判定手段とを備え、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段、前記生体情報2照合手段、および前記複合判定手段による処理を中止し、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報および前記第2の生体情報が真性の情報

と判定された場合は、前記生体情報1照合手段によって前記第1の生体情報についての照合を行い、前記生体情報2照合手段によって前記第2の生体情報についての照合を行い、前記複合判定手段によって前記本人か否かの判定を行い、前記個人認証装置は、前記第1の生体情報または前記第2の生体情報として顔についての情報または虹彩についての情報を使用し、前記生体情報品質総合判定手段は、カメラと照明を用いて前記生体情報を取得する顔の影を計測する顔の影計測手段と、前記顔の影の計測結果に基づいて前記顔についての情報または虹彩についての情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する顔または虹彩品質判定手段とを有する構成を有している。この構成により、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、より高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0021】また、本発明の個人認証装置は、個人認証用に第1の生体情報を入力する生体情報1入力手段と、個人認証用に第2の生体情報を入力する生体情報2入力手段と、前記生体情報1入力手段から入力された第1の生体情報の品質と前記生体情報2入力手段から入力された第2の生体情報の品質とを測定して前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が本人なりすましを含む偽証のための情報であるか否かを判定する生体情報品質総合判定手段と、前記生体情報1入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第1の生体情報のデータである生体情報1登録データとの照合を行う生体情報1照合手段と、前記生体情報2入力手段から入力された生体情報と予め登録されている前記第2の生体情報のデータである生体情報2登録データとの照合を行う生体情報2照合手段と、前記生体情報1照合手段による照合結果である生体情報1照合結果および前記生体情報2照合手段による照合結果である生体情報2照合結果とに基づいて本人か否かを判定する複合判定手段とを備え、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報または前記第2の生体情報のうちの少なくとも1つの情報が偽証のための情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段、前記生体情報2照合手段、および前記複合判定手段による処理を中止し、前記生体情報品質総合判定手段によって前記第1の生体情報および前記第2の生体情報が真性の情報と判定された場合は、前記生体情報1照合手段によって前記第1の生体情報についての照合を行い、前記生体情報2照合手段によって前記第2の生体情報についての照合を行い、前記複合判定手段によって前記本人か否かの判定を行い、前記複合判定手段は、前記生体情報1照合手段の照合結果である生体情報1照合結果および前記生体情報2照合手段の照合結果である生体情報2照合結果のうちの少なくとも1つの照合結果における照合率が100%または所定の値以上の場合に、前記生体情報を偽証のための情報として本人を棄却する構成を有してい

る。この構成により、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、簡素化されたより高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

#### 【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態の、1つの生体情報を用いて偽証を防止する個人認証装置の構成を示すブロック図である。図1において、生体情報入力手段1は、認証に必要な指紋、声紋、顔、虹彩等の生体情報のうちいずれか1つの情報を取得する。

【0023】生体情報品質判定手段2は、生体情報入力手段1により入力された生体情報の品質を生体情報の種類に応じた計測方法や判定方法を用いて真性が偽証かの判定を行い、偽証と判定された場合は以降の処理を終了して警告する。生体情報照合手段3は、生体情報品質判定手段2で真性と判定された場合に、生体情報入力手段1で取得した生体情報から照合に必要な特徴量を抽出し、予め登録済みの生体情報登録データ5との照合を行い、類似度を計算する。

【0024】照合判定手段4は、生体情報照合手段3で計算された類似度を用いて本人か否かを判定する。生体情報照合手段3で計算された類似度が予め設定してあるしきい値よりも大きい場合は本人と判定して受理し、小さい場合は他人と判定して棄却する。

【0025】以上のように、本発明の第1の実施の形態の個人認証装置は、生体情報品質判定手段を設け、入力された生体情報が本人なりすまし等の偽証のための情報であるか否かを判断することにより、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0026】また、生体情報として、指紋、声紋、顔、虹彩のいずれかについての情報を認証用に用いることにより、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0027】次に、本発明の第2の実施の形態の、個人認証装置について図面を用いて説明する。図2は、本発明の第2の実施の形態の、指温度の情報をを用いて指紋偽証を防止する個人認証装置の構成を示すブロック図である。図2において、指紋情報入力手段6は、認証生体情報として指紋を用い、指紋センサにより指紋情報を取得する。

【0028】指温度計測手段7は、指紋情報入力手段6に入力している指に対して、指紋センサ周辺の指の当たる位置に取り付けた温感センサ11を用いて指の温度を計測する。指品質判定手段8は、指温度計測手段7で計測した結果を用いて入力指紋の品質判定を行い、真性が偽証かの判定を行う。指温度計測手段7の温感センサ11で測定した温度が体温と著しく異なる場合は偽造指と判断し、以降の処理を終了して警告する。

【0029】体温に近い場合は真性と判定し、処理を継続して指紋照合を行う。指紋照合手段9は、指品質判定手段8で真性と判定された場合に、指紋情報入力手段6で取得した指紋情報から照合に必要な特徴量を抽出し、予め登録済みの指紋登録データ12との照合を行い、類似度を計算する。

【0030】指紋照合判定手段10は、指紋照合手段9で計算された類似度を用いて本人か否かを判定する。指紋照合手段9で計算された類似度が予め設定してあるしきい値よりも大きい場合は本人と判定して受理し、小さい場合は他人と判定して棄却する。

【0031】以上のように、本発明の第2の実施の形態の個人認証装置は、生体情報品質判定手段が温感センサからの指の温度の計測結果に基づいて入力された指紋の情報が本人なりすまし等の偽証のための情報であるか否かを判断することにより、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0032】次に、本発明の第3の実施の形態の、個人認証装置について図面を用いて説明する。図3は、本発明の第3の実施の形態の、指導電率の情報をを用いて指紋偽証を防止する個人認証装置の構成を示すブロック図である。図3において、指紋情報入力手段13は、認証生体情報として指紋を用い、指紋センサにより指紋情報を取得する。

【0033】指導電率計測手段14は、指紋情報入力手段13に入力している指に対して、指紋センサ周辺の指の当たる位置に取り付けた2つの電極を持つ電気回路18に微弱な電流を流し指の導電率を計測する。指品質判定手段15は、指導電率計測手段14で計測した結果を用いて入力指紋の品質判定を行い、真性が偽証かの判定を行う。指導電率計測手段14の電気回路18で測定した指の導電率が人間の指の導電率と著しく異なる場合は、偽造指と判断し、以降の処理を終了して警告する。人間の指の導電率に近い場合は、真性と判定し、以降の処理を継続し、指紋照合を行う。

【0034】指紋照合手段16は、指品質判定手段15で真性と判定された場合に、指紋情報入力手段13で取得した指紋情報から照合に必要な特徴量を抽出し、予め登録済みの指紋登録データ19との照合を行い、類似度を計算する。

【0035】指紋照合判定手段17は、指紋照合手段16で計算された類似度を用いて本人か否かを判定する。指紋照合手段16で計算された類似度が予め設定してあるしきい値よりも大きい場合は本人と判定して受理し、小さい場合は他人と判定して棄却する。

【0036】以上のように、本発明の第3の実施の形態の個人認証装置は、生体情報品質判定手段が指導電率計測手段からの指の導電率の計測結果に基づいて入力された指紋の情報が本人なりすまし等の偽証のための情報で

あるか否かを判断することにより、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0037】次に、本発明の第4の実施の形態の、個人認証装置について図面を用いて説明する。図4は、本発明の第4の実施の形態の、口の動きの情報を用いて声紋偽証を防止する個人認証装置の構成を示すブロック図である。図4において、声紋情報入力手段20は、認証生体情報として声紋を用い、マイクにより声紋情報を取得する。

【0038】口の動き計測手段21は、声紋情報入力手段20に声紋入力中の人に対して、カメラ25で顔を撮影し顔画像を取得する。次に顔画像からパターンマッチング等の処理を行うことにより口を検出する。検出した口に対して時間的な画像の変化（画像差分）を計算することにより口の動きを計測する。計測する口の動きについて図を用いて説明する。

【0039】図9は、計測する口の動きを模式的に示す図である。図9に示す口の状態100から口の状態101のように口が動いた場合、画像差分から上下に拡張した動きが検出できる。口の状態101から口の状態102のように口が動いた場合、同様の処理により上下に収縮した動きと左右に拡張した動きが検出できる。口の状態102から口の状態103のように口が動いた場合、同様の処理により左右に収縮した動きが検出できる。このようにして口の動きを計測する。

【0040】声紋品質判定手段22は、口の動き計測手段21で計測した結果を用いて入力声紋の品質判定を行い、真性が偽証かの判定を行う。口の動き計測手段21のカメラ25と画像処理とにより検出した口の動きがほとんど無い場合や、図10に示す口の状態104から口の状態105のように一定方向に口が動いた場合は、実際に人が発声していないと判断し、以降の処理を終了して警告する。

【0041】図9のように上下に拡張または収縮、左右に拡張または収縮という動きが検出された場合は真性と判定し処理を継続して声紋照合を行う。声紋照合手段23は、声紋品質判定手段22で真性と判定された場合には、声紋情報入力手段20で取得した声紋情報から照合に必要な特徴量を抽出し、予め登録済みの声紋登録データ26との照合を行い、類似度を計算する。

【0042】声紋照合判定手段24は、声紋照合手段23で計算された類似度を用いて本人か否かを判定する。声紋照合手段23で計算された類似度が予め設定してあるしきい値よりも大きい場合は本人と判定して受理し、小さい場合は他人と判定して棄却する。

【0043】以上のように、本発明の第4の実施の形態の個人認証装置は、生体情報品質判定手段が、カメラから入力された口の動きの画像を画像処理して検出した口の動きの計測結果に基づいて入力された声紋の情報が本

人なりすまし等の偽証のための情報であるか否かを判断することにより、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0044】次に、本発明の第5の実施の形態の、個人認証装置について図面を用いて説明する。図5は、本発明の第5の実施の形態の、顔の影の情報を用いて顔または虹彩偽証を防止する個人認証装置の構成を示すブロック図である。図5において、顔又は虹彩情報入力手段27は、認証生体情報として顔または虹彩を用い、カメラにより顔または虹彩情報を取得する。

【0045】顔の影計測手段28は、顔又は虹彩情報入力手段27に顔または虹彩入力中の人に対して、照明32とカメラ33により横顔の影（シルエット）を計測する。計測する顔の影について図を用いて説明する。図11は、計測する顔の影を模式的に示す図である。人の顔の横側から照明32を当て、反対側に取り付けたカメラ33で横顔を撮影する。

【0046】カメラ33で撮影された画像は、顔の部分は暗く、周囲は明るくなるため、エッジ強調等の画像処理を施すことにより、図11に示す横顔のエッジ106を検出できる。次に垂直直線108から横顔のエッジ106までの距離107を計算することにより、横顔の凹凸を検出する。顔又は虹彩品質判定手段29は、顔の影計測手段28で計測した結果を用いて入力顔または虹彩の品質判定を行い、真性が偽証かの判定を行う。

【0047】顔の影計測手段28の照明32、カメラ33と画像処理とにより検出した横顔のエッジまでの距離がすべての位置においてほぼ一定な場合は、顔の影計測手段28によって検出されたものは平面状のものであるため、写真等による偽証と判断し処理を終了して警告する。横顔のエッジまでの距離が一定でない場合は、顔の影計測手段28によって検出されたものは人の顔の凹凸であり、真性と判定し処理を継続して顔又は虹彩照合を行う。

【0048】顔又は虹彩照合手段30は、顔又は虹彩品質判定手段29で真性と判定された場合に、顔又は虹彩情報入力手段32で取得した顔または虹彩情報から照合に必要な特徴量を抽出し、予め登録済みの顔又は虹彩登録データ34との照合を行い、類似度を計算する。

【0049】顔又は虹彩照合判定手段31は、顔又は虹彩照合手段30で計算された類似度を用いて本人か否かを判定する。顔又は虹彩照合手段30で計算された類似度が予め設定してあるしきい値よりも大きい場合は本人と判定して受理し、小さい場合は他人と判定して棄却する。

【0050】以上のように、本発明の第5の実施の形態の個人認証装置は、生体情報品質判定手段がカメラと照明を用いて得られた顔の影の計測結果に基づいて入力された顔または虹彩の情報が本人なりすまし等の偽証のた

めの情報であるか否かを判断することにより、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0051】次に、本発明の第6の実施の形態の、個人認証装置について図面を用いて説明する。図6は、本発明の第6の実施の形態の、2つの生体情報を用いて偽証を防止する個人認証装置の構成を示すブロック図である。図6において、生体情報1入力手段35は、認証に必要な指紋、声紋、顔、虹彩等の生体情報のうちいずれか1つの情報を取得する。

【0052】生体情報2入力手段36は、認証に必要な指紋、声紋、顔、虹彩等の生体情報のうち生体情報1入力手段35で入力する生体情報以外のいずれか1つの情報を取得する。生体情報品質総合判定手段37は、生体情報1入力手段35および生体情報2入力手段36から入力された生体情報の品質を生体情報の種類に応じた計測方法や判定方法を用いて総合的に真性が偽証かの判定を行い、偽証と判定された場合は以降の処理を終了して警告する。

【0053】生体情報品質総合判定手段37の動作について図を用いて説明する。図7は、生体情報として指紋と声紋を用いた場合の生体情報品質総合判定手段における処理の流れを示すフローチャートである。ステップS701で、生体情報品質総合判定手段37は、温度センサを用いて指温度計測を行い、ステップS702で、指温度の計測結果に基づいて指紋の品質を判定する指品質判定を行う。

【0054】指品質判定によって偽証と判定された場合は、処理を終了する。真性と判定された場合、処理はステップS703に移り、生体情報品質総合判定手段37は、カメラを用いて口の動き計測を行い、ステップS704で、口の動きの計測結果に基づいて声紋の品質である声紋品質判定を行う。

【0055】声紋品質判定によって偽証と判定された場合は、処理を終了する。真性と判定された場合、生体情報品質総合判定手段37における処理は正常に終了し、生体情報1照合手段38および生体情報2照合手段39における処理に移る。

【0056】生体情報1照合手段38は、生体情報1入力手段35で取得した生体情報から照合に必要な特徴量を抽出し、予め登録済みの生体情報1登録データ41との照合を行い、類似度を計算する。生体情報2照合手段39は、生体情報2入力手段36で取得した生体情報から照合に必要な特徴量を抽出し、予め登録済みの生体情報2登録データ42との照合を行い、類似度を計算する。

【0057】複合判定手段40は、生体情報1照合手段38および生体情報2照合手段39で計算された類似度を用いて総合的に本人か否かを判定する。判定方法としては、例えば、生体情報1照合手段38で計算された類

似度が予め設定してあるしきい値よりも高く、かつ生体情報2照合手段39で計算された類似度が予め設定してあるしきい値よりも高い場合に本人と判定して受理し、それ以外の場合は他人と判定して棄却する方法がある。ただし、これ以外の方法を排除するものではない。

【0058】以上のように、本発明の第6の実施の形態の個人認証装置は、2つの生体情報を入力する手段と各生体情報の品質を判断する生体情報品質判定手段とを設け、入力された2つの生体情報が本人なりすまし等の偽証のための情報であるか否かを判断することにより、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、より高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0059】また、生体情報として、指紋、声紋、顔、虹彩のいずれかについての情報を認証用に用いることにより、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、より高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0060】次に、本発明の第7の実施の形態の、個人認証装置について図面を用いて説明する。図1から図5に示した個人認証装置における照合判定手段4、指紋照合手段9および16、声紋照合手段24、顔又は虹彩照合判定手段31によって、照合率が100%または所定の値より高いとされた場合は、偽証と判定して処理を終了する。生体情報による認証では、本人の体調や環境の変化により入力品質が登録時と完全に一致することはほとんど有り得ないからである。

【0061】図12は、1つの生体情報を用いた場合の上記の判定に用いる判定基準を模式的に示す図である。図12において、類似度が $th1$ 未満の場合は他人と判定する。類似度が $th1$ 以上 $th2$ 未満の場合は本人と判定する。類似度が $th2$ 以上の場合には高過ぎるため、偽証と判定する。

【0062】以上のように、本発明の第7の実施の形態の個人認証装置は、照合判定手段が、生体情報照合結果における照合率が100%または所定の値以上の場合に、生体情報を偽証のための情報として本人を棄却することにより、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0063】また、計測装置を用いずに類似度の値から偽証を判定する方法により、上記効果を得ることができる簡素化された個人認証装置を提供可能である。

【0064】次に、本発明の第8の実施の形態の、個人認証装置について図面を用いて説明する。図6に示した個人認証装置における複合判定手段40によって、照合率が100%または所定の値より高いとされた場合は、偽証と判定して処理を終了する。第8の実施の形態同様に、生体情報による認証では、本人の体調や環境の変化により入力品質が登録時と完全に一致することはほとんど有り得ないからである。

【0065】図13は、2つの生体情報を用いた場合の上記複合判定手段40での判定に用いる判定基準を模式的に示す図である。生体情報1の類似度と生体情報2の類似度が、図13に示された領域B内に存在する場合、すなわち、生体情報1の類似度がth1以上th2未満であり、かつ生体情報2の類似度がth3以上th4未満である場合は本人と判定する。

【0066】生体情報1の類似度と生体情報2の類似度が、図13に示された領域A内に存在する場合、すなわち、生体情報1の類似度がth2未満であり、かつ生体情報2の類似度がth4未満の領域から領域Bを除いた領域A内に存在する場合は他人と判定する。生体情報1の類似度と生体情報2の類似度が、図13に示された領域C内に存在する場合、すなわち、生体情報1の類似度がth2以上または生体情報2の類似度がth4以上である場合は、類似度が高過ぎるため、偽証と判定する。

【0067】以上のように、本発明の第8の実施の形態の個人認証装置は、照合判定手段が、2つの生体情報照合結果のいずれかの照合結果における照合率が100%または所定の値以上の場合に、生体情報を偽証のための情報として本人を棄却することにより、本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、より高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0068】また、計測装置を用いずに類似度の値から偽証を判定する方法により、上記効果を得ることができる簡素化された個人認証装置を提供可能である。

【0069】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、生体情報の品質を判断するのに、温感センサ、電気回路、照明、カメラ等の計測装置を用いて得られる情報を用いて生体情報の品質を判断することにより、指紋認証における指の型をとりゼラチン等の材料により作成した人工指での認証、声紋認証における本人の声を録音したテープの再生による認証、顔および虹彩認証における本人の顔写真を用いた認証等に代表される本人なりすましによる偽証を防ぐことができ、高セキュリティな個人認証装置を実現することができる。

【0070】また、上記計測装置を用いて得られる情報に画像処理を施すことで上記効果を得る個人認証装置を提供することができる。さらに、計測装置を用いずに類似度の値から偽証を判定する方法により、上記効果を得ることができる簡素化された個人認証装置を提供可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の、1つの生体情報を用いた偽証を防止するための個人認証装置の構成を示すブロック図

【図2】本発明の第2の実施の形態の、指温度の情報をを用いて指紋偽証を防止するための個人認証装置の構成を示すブロック図

【図3】本発明の第3の実施の形態の、指導電率の情報をを用いて指紋偽証を防止するための個人認証装置の構成を示すブロック図

【図4】本発明の第4の実施の形態の、口の動きの情報をを用いて声紋偽証を防止するための個人認証装置の構成を示すブロック図

【図5】本発明の第5の実施の形態の、顔の影の情報をを用いて顔または虹彩偽証を防止するための個人認証装置の構成を示すブロック図

【図6】本発明の第6の実施の形態の、2つの生体情報を用いて偽証を防止するための個人認証装置の構成を示すブロック図

【図7】生体情報として指紋と声紋を用いた場合の生体情報品質総合判定手段における処理の流れを示すフローチャート

【図8】生体情報を用いた個人認証装置の本人認証しきい値と2つの性能評価指標の一般的な関係を示す図

【図9】計測する口の動きを模式的に示す図

【図10】一定方向に口が動いた場合を説明する図

【図11】計測する顔の影を模式的に示す図

【図12】本発明の第7の実施の形態の、1つの生体情報を用いた場合の判定に用いる判定基準を模式的に示す図

【図13】本発明の第8の実施の形態の、2つの生体情報を用いた場合の上記複合判定手段での判定に用いる判定基準を模式的に示す図

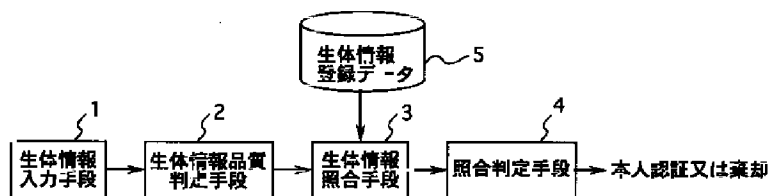
【符号の説明】

- 1 生体情報入力手段
- 2 生体情報品質判定手段
- 3 生体情報照合手段
- 4 照合判定手段
- 5 生体情報登録データ
- 6、13 指紋情報入力手段
- 7 指温度計測手段
- 8、15 指品質判定手段
- 9、16 指紋照合手段
- 10、17 指紋照合判定手段
- 11 温感センサ
- 12、19 指紋登録データ
- 14 指導電率計測手段
- 18 電気回路
- 20 声紋情報入力手段
- 21 口の動き計測手段
- 22 声紋品質判定手段
- 23 声紋照合手段
- 24 声紋照合判定手段
- 25、33 カメラ
- 26 声紋登録データ
- 27 顔又は虹彩情報入力手段
- 28 顔の影計測手段

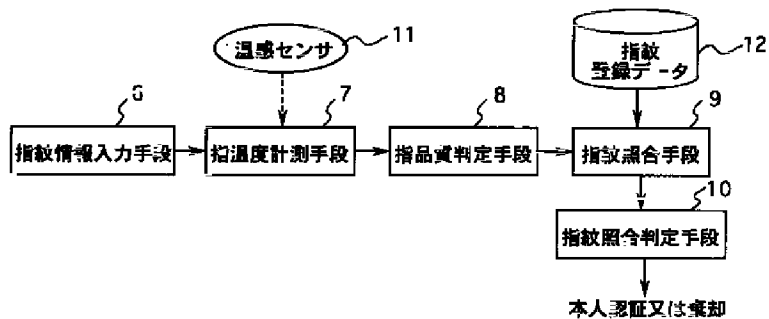
- 29 顔又は虹彩品質判定手段
- 30 顔又は虹彩照合手段
- 31 顔又は虹彩照合判定手段
- 32 照明
- 34 顔又は虹彩登録データ
- 35 生体情報1入力手段
- 36 生体情報2入力手段
- 37 生体情報品質総合判定手段
- 38 生体情報1照合手段
- 39 生体情報2照合手段
- 40 複合判定手段

- 41 生体情報1登録データ
- 42 生体情報2登録データ
- 100、104 口の状態（動きなし）
- 101 口の状態（上下拡張）
- 102 口の状態（上下収縮、左右拡張）
- 103 口の状態（左右収縮）
- 105 口の状態（一定方向）
- 106 横顔のエッジ
- 107 横顔のエッジまでの距離
- 108 垂直直線

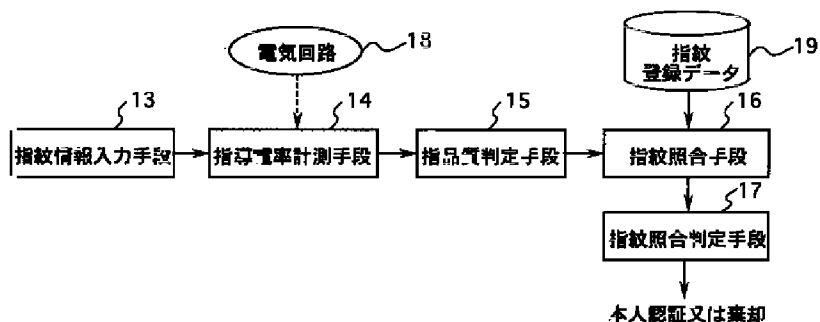
【図1】



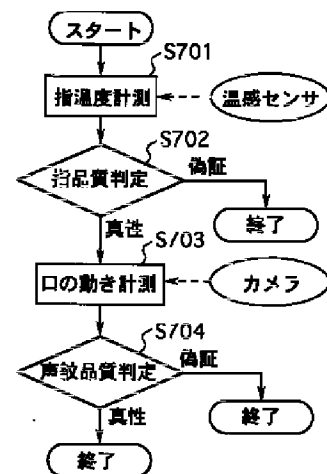
【図2】



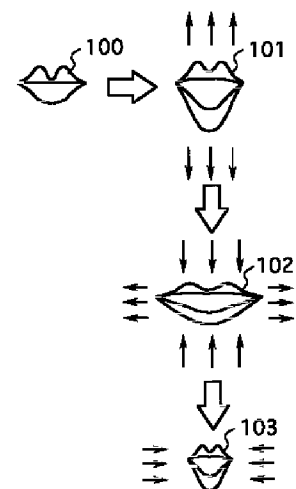
【図3】



【図7】

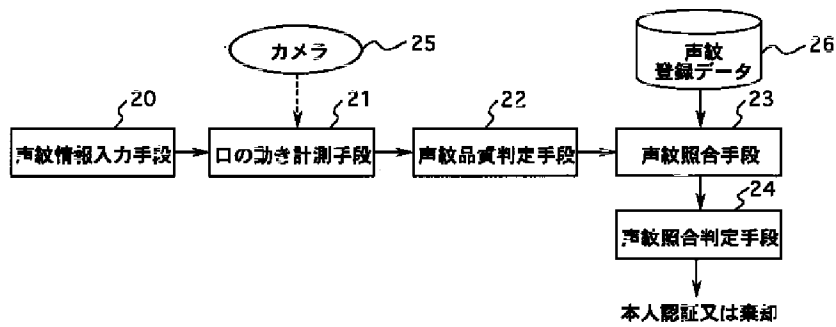


【図9】

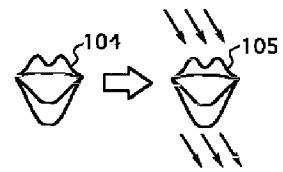




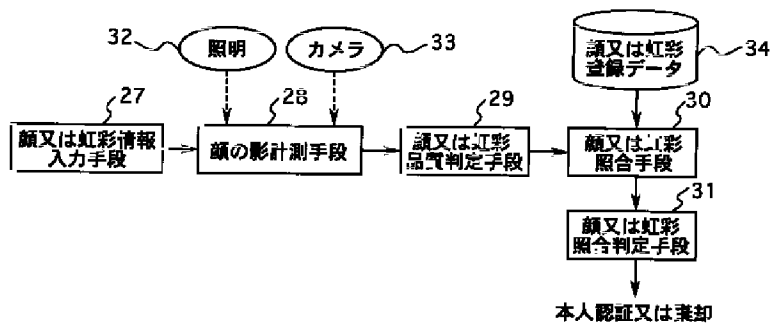
【図4】



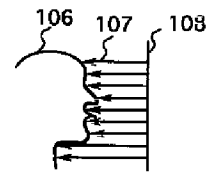
【図10】



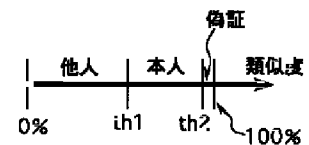
【図5】



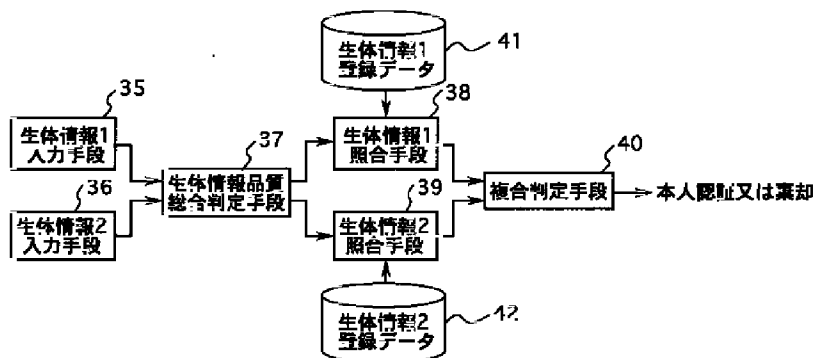
【図11】



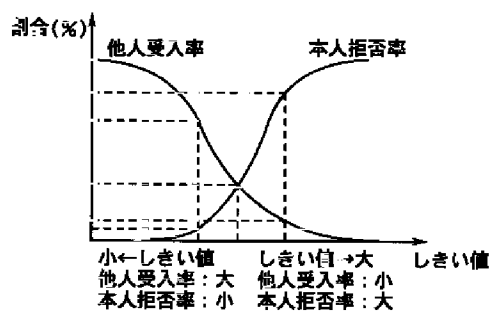
【図12】



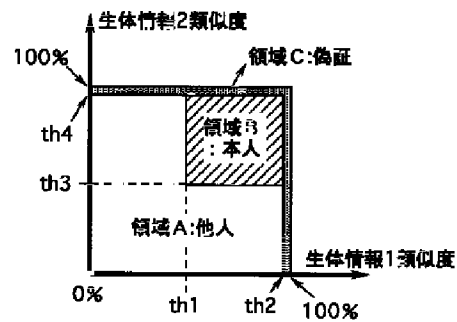
【図6】



【図8】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	(参考)
H 0 4 N 7/18		A 6 1 B 5/10	3 2 2 5 J 1 0 4
		G 1 0 L 3/00	5 4 5 A
			5 4 5 F
		H 0 4 L 9/00	6 7 3 D
(72)発明者 蓑輪 利光		F ターム(参考)	4C038 FF01 FF05 FG00 VA07 VB03
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1			VB04 VB40 VC01 VC05
号 松下通信工業株式会社内			5B057 AA20 BA02 CA12 CA16 DA01
(72)発明者 恩田 勝政			DA08 DB02 DC09 DC16 DC34
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1			DC36
号 松下通信工業株式会社内			5B085 AE25 AE26 AE27
			5C054 AA01 CA04 CC02 EA01 EA05
			FC15 HA05 HA18 HA21
			5D015 AA03 HH04
			5J104 AA07 KA01 KA16 KA17 KA18
			KA19 PA07